

Radio **elettronica** & **Computer**

LUGLIO-AGOSTO 1985
L. 3.500

Anno XIV - Numero 7 - Sped. in abb. post. Gr. III/70%

COMMODORE 64
INTERFACCIA MODEM
TEST/SPECTRUM
CREATIVI SI DIVENTA
UTILITY/VIC 20
**CHE BOMBA
IL FAST-LOADER !**



GRATIS!
**IL PORTACASSETTE
COMPONIBILE**



**IN LINEA PERFETTA
PER L'ESTATE
PIU' BELLI
CON IL C64**

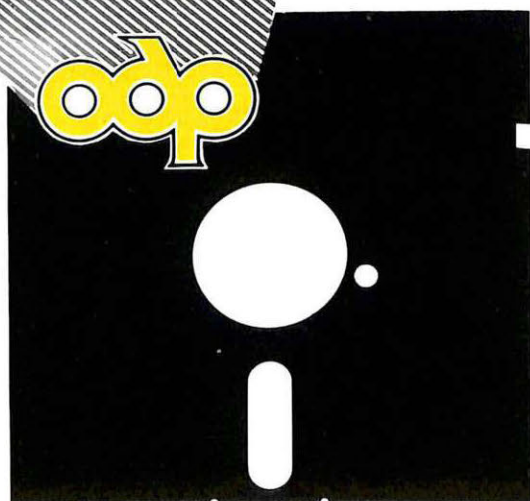




OFFICE DATA PRODUCTS

**UN
BEST
SELLER
DAL
1978**

Quattro milioni di dischetti ODP venduti in Italia dal 1978 fanno del dischetto ODP un best seller dell'informatica. Un successo determinato dall'alta affidabilità del dischetto ODP, risultato della tecnologia e della ricerca più avanzata. Per questo scegli un best seller, scegli ODP. ■



 **datamatic**
TRATTA BENE IL TUO CALCOLATORE

DATAMATIC S.p.A.

20124 Milano - Via Volturmo, 46 - Tel. (02) 6073876 (5 linee r.a.)
Filiale ROMA: Via Città di Cascia, 29 - Tel. (06) 3279987 (4 linee r.a.)

CARO LETTORE,

Estate. Voglia di sole, di mare. Ma per godersi in pieno la spiaggia, occorre essere in linea, in forma perfetta. Chi non ha in famiglia qualcuno al quale offrire un piccolo aiuto per perdere quel chilo (o quei chili) di troppo? Problema risolto per chi possiede un Commodore 64: vada a pagina 26, e si metta subito all'opera.

Ma l'estate significa anche tanto tempo libero, e allora chi possiede uno Spectrum può cominciare subito a divertirsi con i rebus di pagina 51. In alta risoluzione, tanti enigmi generati casualmente, che stupiranno voi e i vostri amici per tutta l'estate.

Chi desidera trascorrere il tempo libero sulla tastiera del suo Vic 20, ma soffre d'impazienza congenita nei confronti dei tempi di attesa di caricamento, copi subito l'utility di pagina 16, un Fast Loader impagabile per la velocità che fa guadagnare.

E ancora: per C64 un programma che svela tutti i segreti dell'Assembler. Per il VIC 20 un programmino di grafica che saprà mettere in difficoltà i vostri riflessi...

Dopo aver scoperto che siete magri, un invito a scoprire se siete creativi, con il programma per Spectrum di pagina 11. Anche questo programma da provare con gli amici, per divertenti serate in compagnia, ma anche per capire davvero qualcosa più di se stessi.

Infine un'interfaccia RS232 da costruire in proprio o da richiedere in scatola di montaggio o già montata a RadioELETTRONICA & COMPUTER (pag. 67). Altri divertenti programmi per il Printer/Plotter 1520 e il terzo articolo della serie sull'MSX.

Un numero ricco per festeggiare insieme l'estate e le vacanze. E ricordate: in agosto RadioELETTRONICA & COMPUTER non esce. Riprenderà ad essere puntuale in edicola ai primi di settembre. E con una grossa novità per consolarci, allora, della fine dell'estate: una cassetta con tanti, tantissimi programmi utili (non i soliti giochini), allegata alla rivista.

Non rischiate di perderla: prenotatela fin d'ora presso il vostro edicolante. A tutti, i migliori auguri per un'estate stupenda!

Stefano Ferrucci

DIREZIONE GENERALE E AMMINISTRAZIONE

Editronica SRL

20122 Milano - Corso Monforte, 39
Telefono (02) 702429

**Editronica
& Computer**

DIRETTORE RESPONSABILE
Stefano Benvenuti

•
COLLABORATORI

Adelio Barcella
Aldo Brambilla
Giorgio Caironi
Sebastiano Cecchini
Rossana Galliani
Carlo Garberi
Concetto Giraffa
Mario Magnani
Francesca Marzotto
Giuseppe Meglioranzi
Dolma Poli
Domenico Semprini
Carlo Tagliabue

•
PUBBLICHE RELAZIONI
Mauro Gandini

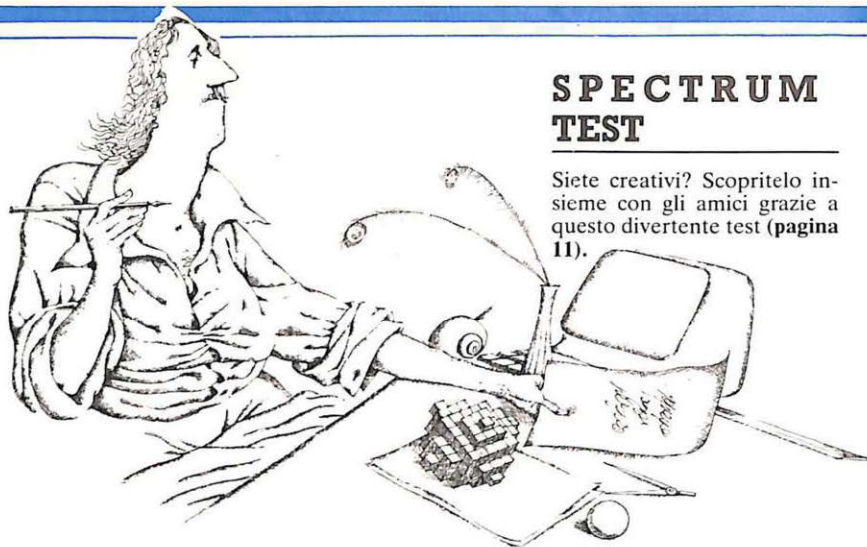
•
REALIZZAZIONE EDITORIALE
Editing Studio

•
SERVIZIO ABBONAMENTI

Editronica srl - C.so Monforte, 39 - Milano
Conto Corrente Postale n. 19740208
Una copia L. 3.500 - Arretrati:
il doppio del prezzo di copertina
Abbonamento 12 numeri L. 42.000 con dono, L.
36.000 senza dono (estero L. 60.000 senza dono)
Periodico mensile
Stampa: Officine grafiche
"LA COMMERCIALE"
Via Fabio Filzi, 16 - Treviglio (BG)
Distribuzione e diffusione: A & G.
Marco Spa - Via Forzezza, 27 - Milano
Fotocomposizione: News
Via Nino Bixio, 6 - Milano
© Copyright 1985 by Editronica srl
Registrazione Tribunale di Milano
N. 112/72 del 17.3.72
Pubblicità inferiore al 70%

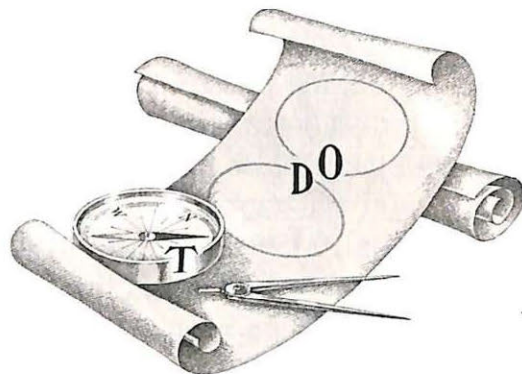
•
Tutti i diritti di riproduzione e traduzione di testi, articoli, progetti, illustrazioni, disegni, circuiti, stampati, listati dei programmi, fotografie ecc. sono riservati a termini di legge. Progetti, circuiti e programmi pubblicati su RadioELETTRONICA & COMPUTER possono essere realizzati per scopi privati, scientifici e dilettantistici, ma ne sono vietati sfruttamenti e utilizzazioni commerciali. La realizzazione degli schemi, dei progetti e dei programmi proposti da RadioELETTRONICA & COMPUTER non comporta responsabilità alcuna da parte della direzione della rivista e della casa editrice, che declinano ogni responsabilità anche nei confronti dei contenuti delle inserzioni a pagamento. I manoscritti, i disegni, le foto, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

•
RadioELETTRONICA & COMPUTER è titolare in esclusiva per l'Italia dei testi e dei progetti di Radio Plans e Electronique Pratique, periodici del gruppo Société Parisienne d'Édition.



SPECTRUM TEST

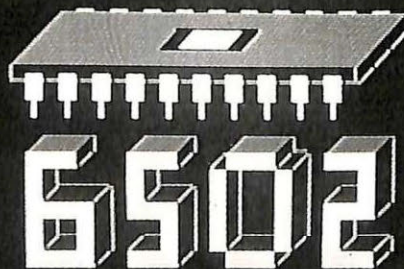
Siete creativi? Scopritelo insieme con gli amici grazie a questo divertente test (pagina 11).



REBUS

L'enigmistica a portata di Spectrum. E in altissima risoluzione, per giunta... (pagina 51).

THE LB. SOFTWARE PRESENTS
COPYRIGHT (C) 1984

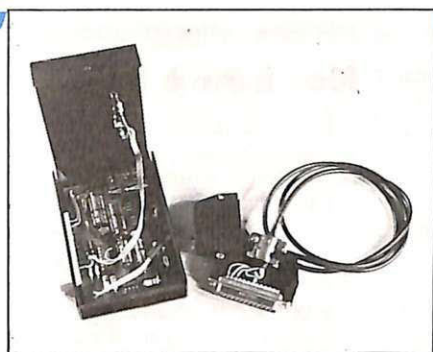


A PSEUDO-INTERPRETER OF 6502
MACHINE CODE

ASSEMBLER PER COMMODORE 64

Un programma che vi aiuta e vi istruisce... (pagina 39).

LUGLIO-AGOSTO 1985 - ANNO XIV - N. 7



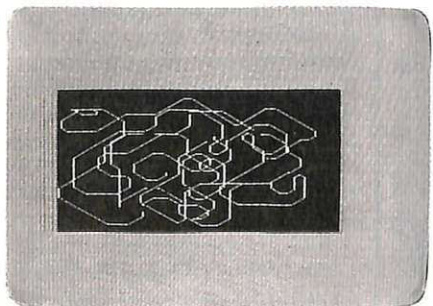
INTERFACCIA C64

Per comunicare col mondo esterno, e prossimamente anche via modem... (pagina 67).



DIETA CON C64

Per tenervi sempre in forma, il vostro Commodore 64 diventa un perfetto dietologo (pagina 26).



GRAFICA PER VIC 20

Un programma per imparare e divertirsi in campo grafico. Ma non solo... (pagina 62).

11 Test con Spectrum. Non vi si chiede di uscire di soppiatto la notte e dipingere di giallo il marciapiede... Essere creativi significa molto meno e molto più: si esprime quasi in ogni gesto e in ogni scelta, nel lavoro, nel gioco, nel modo di pensare. Ma siete veramente creativi? Con questo programma...

16 Utility per VIC 20. I lunghi programmi su cassetta impongono attese insopportabili per effettuare il caricamento e il salvataggio. Per chi freme e per quelli che non vogliono aspettare, Fast Loader...

19 MSX. Prosegue con questo terzo articolo l'approfondito corso di programmazione per MSX. Questa volta impariamo insieme a controllare lo schermo sia in testo sia in grafica e le procedure di salvataggio e richiamo dei programmi dal registratore.

26 In forma con Commodore 64. Chi non ha in famiglia qualcuno che starebbe meglio con qualche chilo in meno? Soprattutto quando si fanno le valigie per il mare, scocca l'ora della verità: implacabili, specchio e bilancia si coalizzano per denunciare ogni piccolo rotolino di grasso. Che fare? Disperare e acquistare un costume più sobrio? Meglio invece correre ai rimedi, magari con l'aiuto del computer...

39 Utility per Commodore 64. Cos'è l'assembler? Come funziona? A cosa serve? Con questa potente utility, non solo sarete in grado di comprendere bene uno dei migliori linguaggi di programmazione, ma potrete trovare un valido aiuto per...

51 Rebus con lo Spectrum. E' ormai esplosa l'estate, con i suoi riti, i suoi amori, i suoi viaggi. E, quel che più conta, tantissimo tempo libero. Come impiegarlo? Con un grande classico, da sempre il preferito, rivisitato però con un tocco di originalità dal vostro computer: l'enigmistica.

62 Grafica con VIC 20. Disegnare con il joystick e avere in più l'equivalente del programma PLOT X, Y con un unico programma? Facile e divertente con HI-RS JOY. Tanto divertente che può trasformarsi in un appassionante game per testare la vostra bravura...

67 Interfaccia per Commodore 64. Con questa interfaccia il vostro Commodore sarà pronto per comunicare con le periferiche. E quando presto vi daremo il modem progettato da RadioELETTRONICA & COMPUTER...

74 Printer/Plotter 1520. Per gli amici del 1520, due nuovi programmi per ispezionare a fondo le potenzialità del printer/plotter: un labirinto, anzi, un'infinità di labirinti, e due buste di cui la seconda sta dentro la prima. O forse la prima sta dentro la seconda...

Rubriche Novità, pagina 6 - Abbonamenti, pagina 58 - Arretrati, pagina 60 - Vorrei sapere, vorrei proporre, pagina 77 - Annunci, pagina 79 - Servizio circuiti stampati, kit e programmi su cassetta, pagina 81.

Per la pubblicità

STUDIOSFERA

1^a Strada, 24
Milano San Felice (Segrate)
Tel. (02) 75 32 151
(02) 75 33 939



una tastiera musicale da applicare su quella alfanumerica del computer e con una serie di adesivi che consentono a tutti di riconoscere le note.

Una volta avviato, il programma spiega come si deve fare per utilizzarlo: le istruzioni da dargli sono davvero semplici, e i tasti interessati sono solo quelli di funzione. A questo punto, c'è solo l'imbarazzo della scelta: da Jingle Bells a When I'm Sixty-four (sembra scritta apposta per il Commodore, questa), le musiche disponibili sono moltissime, e sarà particolarmente gradevole eseguirle direttamente su di una tastiera musicale, seguendo spartiti realizzati appositamente per introdurre all'uso delle tastiere elettroniche.

Anche i musicisti esperti, inoltre, troveranno una gradevole sorpresa: Music Maker fa del Commodore 64 un versatile music processor, capace, per esempio, di memorizzare dei brani con melodia e ritmo separati. Il controllo delle caratteristiche del suono, infine, è tra i migliori finora ottenuti con programmi simili.

Chi volesse però impararla davvero, la musica, anziché eseguirla solamente, si orienterà invece verso un altro nuovissimo prodotto: Musico, un programma interattivo per l'apprendimento della musica attraverso il computer. Il menù offre dieci scelte possibili: sette lezioni e tre unità di verifica e di esercitazione; l'allievo giunge progressivamente a padroneggiare i concetti di base dell'acustica e della grammatica musicale, anche se inizia totalmente digiuno della materia. I percorsi possibili, tuttavia, non sono solamente dieci; il programma è infatti altamente interattivo, e l'utente può muoversi con agilità attraverso le varie routine, aiutato anche dall'uso dell'ottimo e chiaro manuale, in italiano.

Grazie all'impiego intelligente delle funzioni casuali, gli esercizi si presentano sempre rinnovati, favorendo al massimo l'apprendimento. Facili da imparare e da usare i comandi e, soprattutto, ottima la qualità della grafica e del suono. Musico, così come Music Maker, è in vendita presso i rivenditori specializzati (75 mila lire più Iva).

No, non è la BBC

È la RAI, terzo canale, tutte le settimane senza fallo (affiancata però, com'è ormai consuetudine, dal fior fiore delle emittenti private nazionali). Anche quest'anno, dopo il successo della rubrica "Radiotext", i patiti dell'informatica potranno accendere la radio sul terzo e usufruire di una interessante trasmissione di software per home computer (quest'anno si chiama più semplicemente "Radio-software") realizzata da ARCI-MEDIA Lega Informatica.

Gli utenti di questa trasmissione, e delle altre, in onda sui canali privati, troveranno particolarmente utile e interessante la recente iniziativa di Jacopo Castelfranchi Editore: una rubrica fissa di informazioni sugli appuntamenti radiofonici del mese comparirà sulle riviste specializzate Millecanali, Sperimentare ed EG Computer. La Castelfranchi, inoltre, collaborerà con le redazioni delle emittenti offrendo loro informazioni e software per le trasmissioni. Tra le iniziative che nasceranno da questa collaborazione è già in programma un concorso a premi molto interessante e succulento.

Caccia al papero

E non solo al papero: sul video passano, proprio come ai baracconi delle giostre, anche le sagome di orsi e di pesci. Diversamente da quanto accade alle giostre, però, non c'è la bella ragazza che vi invita a sparare, ma un signore, il proprietario, in presenza del quale conviene non sparare affatto. Si chiama Rifle range ("a tiro di schioppo"), gira su tutti gli Spectrum e, pur non essendo tra i più diffusi dei videogames Mastertronic, è un giochino grazioso: colpendo gli animali si ottengono sia i punti sia le palle per ricaricare il fucile, ma bisogna colpire quelli giusti...

Ben più famoso è invece l'intramontabile "1985, the day af-

In alto Music Maker per trasformare un Commodore in un strumento musicale facile ma versatissimo. In basso Musico, il software per C64 che permette l'apprendimento della musica tramite computer.

Basta con la solita solfa!

Se siete stonati, non è un problema: quel prodigioso strumento musicale che è il Commodore 64, unito alle indicazioni davvero ottime che Music Maker gli fornisce saprà fare di voi un grande esecutore di musiche di ogni tipo. Disponibile sia su disco sia su cassetta (55 mila lire più Iva in entrambe le versioni), questo nuovissimo software è in vendita con

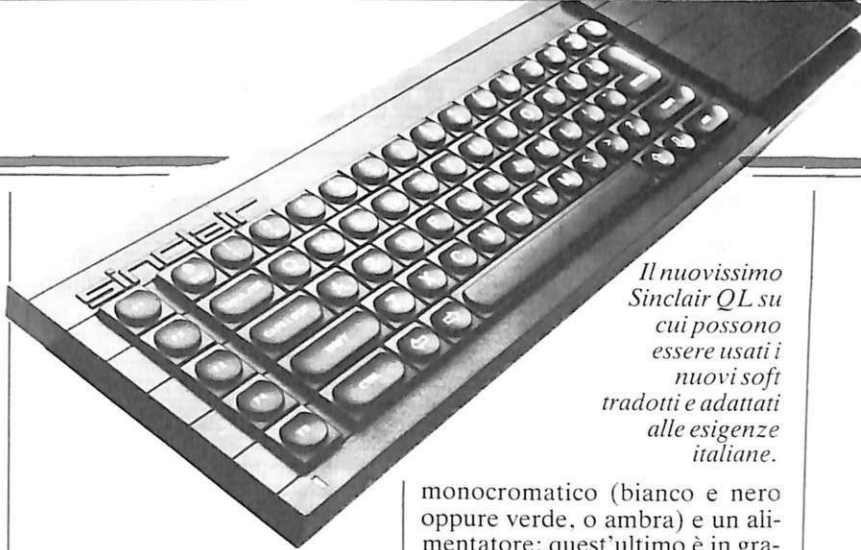


ter" videogame per Commodore 64, capolista della classifica Mastertronic. Ai tempi della Vecchia Repubblica il plasma nucleare è stato immagazzinato su quattro pianeti non distanti dalla terra; spetta a voi recuperarlo, adesso che è in gioco la sopravvivenza. Il viaggio alla ricerca del plasma, che vi condurrà a misurarvi con dodici territori ostili, si svolge su una piccola astronave, e già guidarla non è facile. Se poi riuscirete a raccogliere tutti i contenitori nucleari, e questo è ancora più difficile, dovrete anche avventurarvi nell'ultima caverna, per raccogliere il nocciolo di fusione!

Tradurre significa...

Si comincia finalmente a ragionare in italiano, a proposito di software; molte ditte, però, per il nostro mercato si limitano a tradurre i manuali, i menù, i comandi. Spesso da tradurre, invece, è lo spirito stesso del programma, che va adattato, paese per paese, ai costumi lavorativi, alla mentalità, alle tradizioni culturali. Ci ha pensato, data la grande diffusione delle sue macchine e del suo software, la Sinclair, in particolare per i suoi QL Cash-Trader, Decision Maker, Project Planner ed Entrepreneur.

Il primo è un sistema di contabilità adatto per la gestione di flussi di cassa, per la stesura dei bilanci, per l'aggiornamento della situazione Iva. Non si tratta però di un sistema gestionale: Cash-Trader è uno strumento che consente di conoscere in ogni momento la propria situazione di cassa aggiornata. Il QL Project Planner (pianificatore di un progetto) consente di disegnare sul monitor il reticolo delle attività, vedere subito quali sono quelle critiche, calcolare il tempo e la spesa necessari per completare il progetto, riorganizzare l'ordine di esecuzione delle attività. Il terzo programma, Decision Maker, aiuta invece a scegliere la soluzione ottimale, tra molte possibili, valutandone il coefficiente di rischio. QL Entrepreneur, infine, è destinato a chi deve intraprendere un'attività commerciale: determina il break-even point e si-



Il nuovissimo Sinclair QL su cui possono essere usati i nuovi soft tradotti e adattati alle esigenze italiane.

mula il flusso di cassa per 18 mesi producendo un bilancio di entrate, uscite e Iva; simula anche varie alternative gestionali, suggerendo soluzioni. Tutti e quattro i programmi sfruttano completamente le caratteristiche del QL: multitasking, grafica e finestre.

Come tutti i prodotti Sinclair, questi programmi sono distribuiti per l'Italia da Rebit Computer, viale Matteotti 66, 20092 Cinisello Balsamo (MI), telefono 02 6181801.

Un regalo per lo Spectrum?

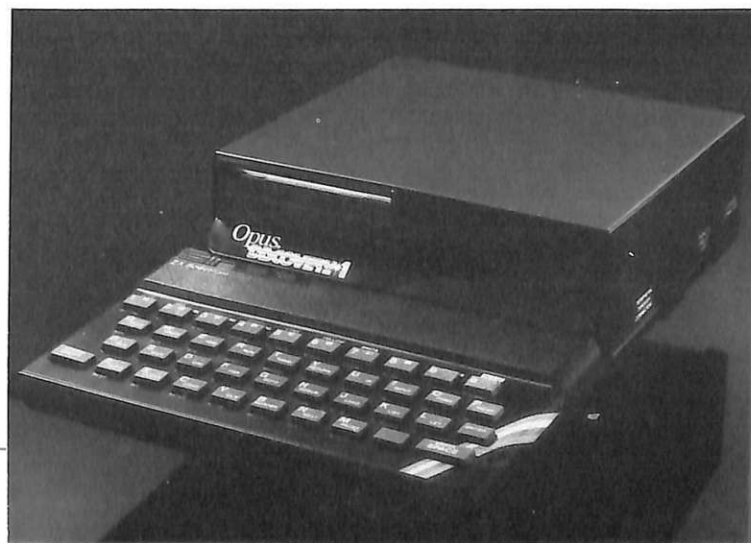
Ma sì, se lo è davvero meritato, e la Opus Supplies sta per proporvi proprio l'idea giusta: Discovery I. È l'avanguardia di una nuova generazione di unità di memoria a disco, che unisce all'innovazione tecnologica giapponese nel campo dei 3,5" tutta una serie di caratteristiche incorporate: un connettore diretto per periferiche (56 poli), una porta per stampante parallela (26 poli), un'interfaccia per palette giochi basata sul "protocollo" Kempston, un'uscita per monitor video

monocromatico (bianco e nero oppure verde, o ambra) e un alimentatore; quest'ultimo è in grado di sostenere, oltre all'intero sistema Discovery, anche lo stesso Spectrum, le unità disco e le normali interfacce.

L'unità di memoria è dotata di avanzamento diretto, con tempi di accesso molto ridotti e notevole silenziosità di funzionamento; sono inoltre disponibili una versione (Discovery II) a doppio disco e un'opzione (Discovery +) che consente l'espansione del sistema a doppio disco ai possessori di Discovery I; le varie unità offrono una capacità non formattata doppia rispetto a quella offerta dal microdrive.

Discovery I comprende una programmazione fissa di 8 Kbyte, grazie alla quale il sistema accetta tutti i comandi diretti al microdrive, con varie utilissime estensioni, e accetta anche le abbreviazioni. Nessuna memoria viene sottratta allo Spectrum durante l'uso dei programmi su nastro, i file ad accesso casuale sono interamente supportati e i programmi di formattazione e di memorizzazione sono inclusi nella ROM.

Discovery è disponibile in Italia presso il Bit Shop Primavera di Pavanelli, via Farini, 20159, Milano.



Per completare le caratteristiche dello ZX ecco Discovery I della Opus Supplies.

Tutto il giro minuto per minuto

La Federazione ciclistica italiana ha scelto anche quest'anno il computer Sinclair per l'elaborazione e la trasmissione televisiva dei dati relativi al Giro d'Italia: classifiche, statistiche, analisi di percorso vengono portate a conoscenza del grande pubblico in tempo reale. Indispensabile caratteristica che un computer deve possedere per svolgere questa funzione è l'"agilità"; deve essere montato infatti su un banco di regia mobile, in modo da poter partecipare fisicamente alla grande avventura del ciclismo. I dati forniti sono molti: i nomi dei corridori in gara e dei ritirati, le visualizzazioni delle tappe ancora da realizzare (e quindi dati planimetrici e altimetrici, pendenze, distanze eccetera), i confronti statistici con le edizioni precedenti.

Poiché il computer viene interfacciato con il banco di regia, gli operatori hanno la possibilità di manipolare le immagini realizzando così le cosiddette scritte a intarsio: diversamente dalle scritte realizzabili con i metodi tradizionali, queste hanno l'indiscutibile vantaggio di sovrapporsi all'immagine senza nascerla. Le schede relative ai vari ciclisti e le composizioni delle squadre possono così apparire sul video senza disturbare la percezione dei filmati.

Sinclair è leggero agile e compatto: per questo è stato scelto per seguire fisicamente il Giro d'Italia ed elaborare al momento tutti i dati riguardanti la corsa.



Garantito che gira

A patto, naturalmente, che la configurazione di base sia quella prevista dalla ditta, e indicata all'utente al momento dell'acquisto; chiarito questo, la Leoni in-

formatica garantisce i suoi programmi a vita e mette a disposizione dell'utente un servizio di consulenza telefonica interamente gratuito.

Nel caso del Commodore 64, per esempio, si intende per configurazione base quella con floppy 1541 e stampante Commodore a 80 colonne. Moltissimi i programmi disponibili nella biblioteca Leoni, tutti garantiti e tutti italianissimi: si va dai classici gestionali (un Mailing List costa 100 mila lire, un Magazzino Grossisti 280) ai didattici (Impariamo il Basic, L. 100.000) ai personali (Modello 740, Totoplus, Rubrica telefonica, L. 100.000); vasto, quasi completo, il panorama delle gestioni specifiche: dai parrucchieri ai gommisti, passando attraverso i più fortunati ingegneri; per loro infatti, oltre alla linea gestionale, c'è una nutrita serie di programmi tecnici tra cui, per esempio, un programma per il calcolo degli isolamenti termici in ossequio alla legge 373 (centomila).

Dove trovarli? Nei negozi che espongono il marchio bianco e blu della Leoni Informatica, con la scritta "negozi autorizzati".

LIBRI

M. Maiocchi, **Insegnante e calcolatore**, Supernova 1985, pagg. 153, L. 15.000.

Sta diventando quasi un luogo comune l'affermazione che il personal computer deve trovare un importante ruolo all'interno delle strutture scolastiche, per le sue insuperabili doti di sussidio didattico. Ciò di cui raramente si tiene conto è che gli insegnanti, a differenza delle macchine, non sono programmabili a piacere: affezionati ai propri metodi, sprovvisti spesso di una preparazione adeguata, inseriti in istituzioni il più delle volte lente ad accettare le innovazioni, perché dovrebbero lanciarsi con entusiasmo sulle macchine del pensiero?

Questo libro parte dalla convinzione che nessun insegnante debba rinunciare al suo bagaglio didattico, e nemmeno alla sua "ideologia" sull'insegnamento; è però possibile utilizzare lo strumento computer traendone alcu-



ni indiscutibili vantaggi, e solo quelli. Vengono esemplificate le possibili applicazioni in molte discipline, tecniche, scientifiche e umanistiche, sottolineando sempre, però, che l'insegnante ricopre un ruolo insostituibile, per competenza, esperienza e capacità creativa.

D. Lane, **ZX Spectrum: tecniche avanzate di linguaggio macchina**, Muzzio 1985, pagg. 176, L. 18.000.

Il lettore al quale questo manuale si rivolge è, dilettante o professionista, un conoscitore del linguaggio macchina per il microprocessore Z80 dello ZX Spectrum che, dopo aver sperimentato i programmi già pronti proposti dal mercato, desidera misurarsi con il problema della programmazione per procurarsene di originali.

Le routine descritte nel libro in linguaggio macchina sono interfacciabili con il Basic: in questo modo risulta evidente la maggiore velocità e la più alta versatilità del primo procedimento rispetto al secondo; se per esempio si esegue con il basic un certo ordinamento di numeri in virgola mobile, proposto dall'autore, la realizzazione ne risulta ben centoventicinque volte più lenta! Lo schema di lavoro proposto dal libro prevede tre momenti: la presentazione del problema, la sua schematizzazione e infine la concretizzazione in un listato. C'è inoltre una sezione dedicata appositamente all'uscita verso il video, che descrive i principi fondamentali della visualizzazione e della grafica di animazione.

P. Quintili, **Basic per i geometri**, Muzzio editore 1985, pagg. 175, L. 19.000.

Costruzioni, estimo e topografia... Chi possiede, o mira a ottenere, il diploma di geometra, e sa apprezzare i vantaggi tecnologici che l'era contemporanea offre, potrà utilizzare con profitto e piacere questo testo. Tre sono i livelli di difficoltà con cui il lettore si

misura: una prima sezione è dedicata ai programmi già pronti, al modo di utilizzarli e di apportarvi eventualmente alcune modifiche; la seconda parte insegna invece i rudimenti della programmazione in Basic, con esempi concreti di applicazioni nel campo delle costruzioni; la terza, infine, conduce il lettore a realizzare programmi complessi che richiedono anche l'uso della stampante.

Chi è completamente digiuno di inglese saprà apprezzare il glossarietto, chi è pigro apprezzerà invece la possibilità di farsi spedire un dischetto con tutti i programmi presentati nel testo (i lettori di buona volontà potranno invece copiare dal testo i listati): progetto di sezioni rettangolari in C. A.; verifica di sezioni rettangolari in C. A.; muri di sostegno e gravità; planimetria aperta planaltimetrica. Si tratta di listati scritti nella versione V. 2 del Commodore Basic che gira sul Commodore 64; questo linguaggio è stato scelto per la grande diffusione della macchina a cui si adatta e per la sua relativa semplicità, come spiega l'autore stesso.

S. Borsani, Matematica e geometria con il Commodore 64, Muzio 1985, pagg. 200, L. 19.000.

Questo libro, che fa parte dell'ormai vasta collana "Piacere del Computer", propone una serie di applicazioni in campo matematico, ma soprattutto ne fornisce l'indispensabile logica di base. Ogni argomento viene presentato dal punto di vista matematico, dopo di che si descrivono le tecniche utilizzate, per garantire un uso del programma il più possibile corretto, e infine si esaminano dettagliatamente le istruzioni Basic. Gli argomenti sono ordinati



secondo il grado di difficoltà, via via crescente, in base ai programmi sviluppati alle scuole medie inferiori e superiori. È proprio a insegnanti e studenti, infatti, che il libro si rivolge.

L'autore, Sergio Borsani, non si è limitato però a considerare piattamente i programmi ministeriali: per ogni argomento i suoi consigli, le proposte operative, gli esempi che utilizza sono molto stimolanti. Ricorre, utilissimo, l'uso del diagramma a blocchi raffigurante l'algoritmo, per meglio chiarire i processi logici. Le routine del libro sono scritte su misura per il Commodore 64, di cui sfruttano ampiamente le caratteristiche potenzialità, comprese le capacità grafiche, tra cui la possibilità di realizzare raffigurazioni ad alta risoluzione.

R. Bonelli, L. Pizzucconi, F. Racchi, Commodore 16 per te, Gruppo Editoriale Jackson 1985, pagg. 285, L. 35.000.

Visto il grande successo ottenuto dai manuali con cassetta, la Jackson ne propone uno di nuovissimo, destinato a un pubblico "giovane", che si accinge all'acquisto del più cucciolo tra i computer: il Commodore 16. Con tastiera e video più un registratore a cassette e questo libro fitto di informazioni, chiunque potrà imparare a sfruttare al massimo le potenzialità del computer e apprenderà anche, senza troppo spaccarsi la testa, come si programma in Basic.

Capitolo per capitolo, questi gli argomenti affrontati dalla cassetta e dal libro in collaborazione: uso della tastiera, caratteristiche del video, uso del computer come calcolatrice, istruzioni Basic, strutture condizionali e cicli, grafica ad alta risoluzione e multicolore, animazione e suono. Oltre a questa parte, trattata in tandem da cassetta e manuale, il li-

bro presenta un'ultima sezione, che sulla cassetta non compare, sulle più avanzate operazioni in Basic; viene inoltre introdotto un programma per la gestione di un archivio di dati su cassetta.

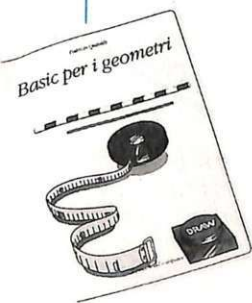
Preziose anche le appendici: il Basic 3.5 (costanti e variabili, operatori aritmetici, relazionali e logici, comandi, istruzioni e funzioni), l'utilizzo della memoria e le segnalazioni di errori sono alcuni dei temi trattati; la parte sul Basic 3.5, in particolare, è di notevole interesse anche per chi non è propriamente un novellino.

Per la gestione delle altre periferiche, per gli approfondimenti del Basic e del sistema operativo e per la programmazione in assembler, che non vengono considerati in questo, gli autori rimandano a un secondo volume, già in lavorazione: "Commodore 16 sempre di più".

A cura di R. Calzecchi Onesti e M. Reguzzoni, **l'ABC del personal computer**, Edizioni progetto scuola 1985, pagg. 159, L. 16.000.

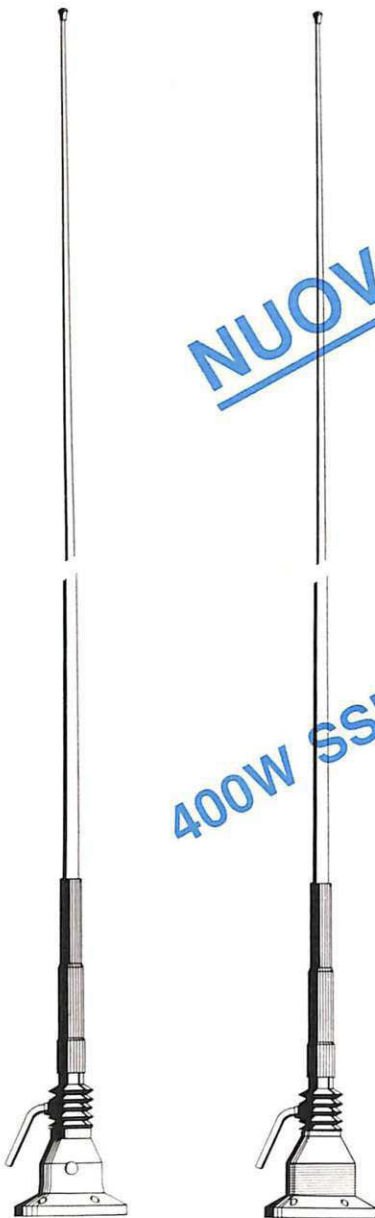
Questo libro è stato scritto per chi vuole conoscere bene gli strumenti con cui opera, ma non per questo ritiene di doversi trasformare in un tecnico di informatica; il computer è un mezzo alla portata di tutti, un elettrodomestico in più nella nostra vita, e deve essere utilizzato con la stessa semplicità propria di tutti gli altri elettrodomestici. Il mercato offre un'infinità di programmi già pronti, e sempre più ne offrirà, per tutti i gusti e per tutte le esigenze: perché dunque incaponirsi a voler apprendere il Basic?

"Friendly" sembra essere dunque la parola d'ordine di questo libro, che pacatamente propone al lettore una graduale conoscenza della macchina, del software, dei linguaggi, delle varie tecniche di programmazione e delle applicazioni possibili. Scopo dichiarato del libro, che si rivolge prioritariamente agli insegnanti, è di aiutare i giovani a divenire "degli utenti consapevoli e non intimoriti". Ricco di illustrazioni simpatiche, che insegnano divertendo, è di agevolissima consultazione anche per chi ha bisogno di un vero e proprio manuale da scrivania.



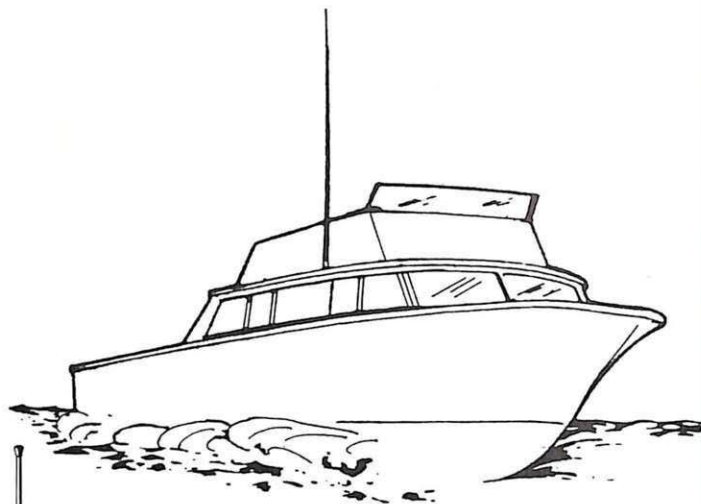
NUOVO

400W SSB



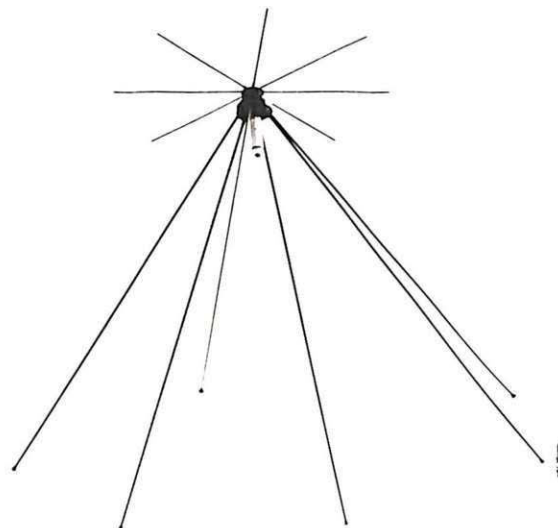
NAUTICA 50W/NAUTICA 200W

Antenna ad alto rendimento, per imbarcazioni, in legno o fiberglass
Frequenza 27 MHz
Impedenza 52 Ohm
SWR: 1,2 centro banda. Antenna 1/2 lunghezza d'onda.
Bobina di carico a distribuzione omogenea (Brevetto SIGMA), stilo alto cm 190 circa, realizzato in vetroresina epossidica.



MARINA 160

Frequenza 156-162 MHz
Impedenza 50 Ohm
Potenza applicabile 100 W
V.S.W.R. 1-1:1 - 1-5:1
Guadagno 3 Db (su Ground plane 1/4 d'onda)
Altezza cm. 140
Peso gr. 150
Cavo m. 0,30 RG-58U



DISCONE 50-480

Frequenza 50-480 MHz
Impedenza 52 Ohm
Potenza massima 800 W
Guadagno 5 Db iso
Gli 8 elementi del polo caldo sono in tondino anticorrosal
N. 6 radiali in alluminio anticorrosal
Tubo di sostegno Ø mm. 25 lo stesso impiegato nelle antenne TV
Connettore SO 239 in teflon e copriconnettore stagno
Base completamente stagna
Peso Kg 0,900
Altezza m. 1

**CATALOGO A RICHIESTA
INVIANDO
L. 800 IN FRANCOBOLLI**



SIGMA ANTENNE di E. FERRARI

46047 S. ANTONIO MANTOVA - via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667

**Spectrum
16 K**

GAMES



Non vi si chiede di uscire di soppiatto la notte e dipingere di giallo il marciapiede... Essere creativi significa molto meno e molto più: si esprime quasi in ogni gesto e in ogni scelta, nel lavoro, nel gioco, nel modo di pensare. Ma lo siete veramente? Scopriamolo insieme.

Dimmi chi sei e ti dirò se crei



Tra le molte belle qualità che di solito rendono amabile una persona, alcune si possono acquisire e coltivare con la buona volontà e con l'allenamento; non tutte, però.

Tutti sanno, per esempio, che belli si nasce e, se ci è toccato di nascere brutti, poco o nulla possia-

mo fare: trucchi e belletti, occhiali scuri e barbe lunghe, frange sugli occhi e bassettoni servono appunto per minimizzare il danno e, se possibile, non renderlo di pubblico dominio.

In modo analogo, ahimè, sfugge o quasi al nostro controllo un'altra

preziosissima virtù, una dote davvero impareggiabile: la creatività.

Non solo chi ha dipinto a elefanti rosa le pareti del salotto è un creativo; non solo chi si mette i calzini fosforescenti o va pedalando per la città in un giorno di pioggia... La creatività non ha bisogno di espri-


```

880 PRINT AT 16,2;"...STO ELABO
RANDO I RISULTATI"
890 DIM f(g*19)
900 FOR e=1 TO g*19
910 IF A$(e)="A" THEN LET f(e)=
5
920 IF A$(e)="B" THEN LET f(e)=
3
930 IF A$(e)="C" THEN LET f(e)=
1
940 NEXT e
950 CLS
960 DIM h(g): REM h=punti gioca
tori
970 FOR l=1 TO g
980 LET h(l)=0
990 LET z=0: GO TO 1010
1000 LET z=z+1
1010 LET h(l)=h(l)+f(g*z+1)
1020 IF z<18 THEN GO TO 1000
1030 NEXT l
1040 GO TO 1130
1050 LET n=n+1
1060 LET r=r+1
1070 PRINT AT 20,3;K$(r)
1080 PRINT AT 20,18;" ": GO SUB
2150
1090 LET A$(n)=INKEY$
1100 BEEP .02,23: PAUSE 5: BEEP
.3,19
1110 IF r=g THEN LET r=0: GO SUB
2100: RETURN
1120 GO TO 1050
1130 CLS
1140 FOR l=1 TO g
1150 IF h(l)<41 THEN GO SUB 1200
: PRINT INVERSE 1;K$(l),"Punti
";h(l): GO SUB 1850
1160 IF h(l)>=41 AND h(l)<=75 TH
EN GO SUB 1200: PRINT INVERSE 1;
K$(l),"Punti ";h(l): GO SUB 185
0
1170 IF h(l)>75 THEN GO SUB 1200
: PRINT INVERSE 1;K$(l),"Punti
";h(l): GO SUB 1900
1180 NEXT l
1190 GO TO 1240
1200 LET p=p+1
1210 IF p=4 THEN LET p=0
1220 PAPER p: BORDER p: INK 7: C
LS: RETURN
1230 PRINT AT 21,0;"PREMI UN TAS
TO PER CONTINUARE": PAUSE 0: RET
URN
1240 GO SUB 1200: INPUT "Vuoi ri
fare il TEST(S/N)? ";R$
1250 CLS
1260 IF R$="S" THEN GO TO 050
1270 DATA "IL SINCLAIR CLUB ROMA
-TALENTI"
1280 DATA "nella speranza che qu
esto TEST"
1290 DATA "ti sia piaciuto, ti i
nvita a"
1300 DATA "comunicarci le tue im
pressioni,"
1310 DATA "positive o negative s
crivendo a"
1320 DATA "SINCLAIR CLUB ROMA-TR
ALENTI"
1330 DATA "c/o D'ASCENZO MASSIMO
"
1340 DATA "Via F. D'Ovidio 109 -
ROMA"
1350 DATA "Tel. 06/828.00.43"
1360 RESTORE 1270
1370 LET s=9: GO SUB 1920
1380 STOP
1390 DATA "Siete abbastanza seri
e pondera"
1400 DATA "ti, capaci di godervi
la vita"
1410 DATA "come viene, passando
sopra alle"
1420 DATA "contrarieta' e prende
ndo da essa"
1430 DATA "cio' che ha di favore
vole."
1440 DATA "Non siete indecisi, m
a vi piace"
1450 DATA "sentire il parere deg
li altri"
1460 DATA "accettando con entusi
asmo quello"
1470 DATA "che vi dicono."
1480 DATA "Il vostro maggiore di
fetto e'"

```

(continua)

elcom

Corso Italia 149 - 34170 GORIZIA - Tel. 0481/30909

Per il vostro Mac



Presenta *ThunderScan*

Da oggi potete trasformare qualunque scritta o disegno in un documento grafico ad alta risoluzione per il vostro Macintosh.

Basta inserire il documento da riprodurre nella Imagewriter e ThunderScan leggerà l'immagine fornendovi un documento MacPaint che potrete ancora elaborare.

Gli originali possono essere a colori o in bianco e nero e ThunderScan li riprodurrà a oltre 200 punti per pollice ed in 32 tonalità di grigio. Sarà inoltre facile ingrandirli o rimpiccolirli, controllarne il contrasto e la luminosità.

ThunderScan non necessita di luci o telecamere. Basta inserire ThunderScan al posto della cartuccia del nastro e via...

Se avete preso il Mac almeno in parte per le sue capacità grafiche, ora ne farete pienamente uso.

Trovate ThunderScan direttamente alla Elcom o presso il vostro rivenditore Apple di fiducia. Chiedete il prezzo, sarà una piacevole sorpresa.

Alla Elcom troverete inoltre tutti gli accessori di qualità per il vostro Apple.

RIVENDITORE
AUTORIZZATO



```

1490 DATA "L'incostanza e il mag
gior pregio"
1500 DATA "e' l'entusiasmo e la
simpatia."
1510 DATA "PREMI UN TASTO PER CO
NTINUARE"
1520 DATA "Avete realizzato molt
o meno di"
1530 DATA "quello che avreste po
tuto; siete"
1540 DATA "interiormente ricchi
e prodotti"
1550 DATA "vi, ma siete stati fr
enati o da"
1560 DATA "una famiglia iperprot
ettiva o da"
1570 DATA "una istruzione oppres
siva e"
1580 DATA "dogmatica. Cio' nonos
tante avete"
1590 DATA "degli interessi e deg
li hobby."
1600 DATA "fate tante cose in ca
sa vostra"
1610 DATA "e fuori riuscite a vi
vere serena"
1620 DATA "mente. In famiglia do
vete essere"
1630 DATA "compresi, spesso stim
olati e"
1640 DATA "assecondati, mai bloc
cati nelle"
1650 DATA "vostre iniziative per
non"
1660 DATA "spegnervi lentamente."
1670 DATA "PREMI UN TASTO PER CO
NTINUARE"
1680 DATA "Siete un vulcano di i
dee, non si"
1690 DATA "riesce a starvi dietr
o."
1700 DATA "Potete non avere otte
nuto il"
1710 DATA "successo, ma siete se
mpre nella"
1720 DATA "possibilita' di raggi
ungerlo."
1730 DATA "Le vostre iniziative
sono molte"
1740 DATA "ma e' opportuno che q
ualcuno vi"
1750 DATA "aiuti a incanalare."
1760 DATA "Non sempre siete comp
resi,"
1770 DATA "qualche volta date fa
stidio per"
1780 DATA "le vostre capacita'.
Non dovete"
1790 DATA "frenare questa ricche
zza interio
1800 DATA "re, ma imparare a val
utare le"

```

```

1810 DATA "conseguenze di cio' c
he fate"
1820 DATA "e dite."
1830 DATA "Il vostro rischio e'
l'ostinatez"
1840 DATA "za e la permalosita'."
1850 DATA "PREMI UN TASTO PER CO
NTINUARE"
1860 RESTORE 1390
1870 LET s=13: GO TO 1920
1880 RESTORE 1520
1890 LET s=16: GO TO 1920
1900 RESTORE 1680
1910 LET s=18: GO TO 1920
1920 FOR t=1 TO s
1930 READ l$
1940 PRINT
1950 PRINT
1960 POKE 23692,255
1970 FOR u=1 TO LEN l$
1980 IF CODE l$(u)=32 THEN GO TO
2000
1990 BEEP .01,1
2000 PRINT l$(u);
2010 NEXT u
2020 BEEP .08,25
2030 NEXT t
2040 PAUSE 0
2050 CLS : RETURN
2060 LET m=m+1
2070 IF m>1 THEN GO TO 2090
2080 GO SUB 1200: PRINT INVERSE
1;"DOMANDA N.": PRINT AT 0,10; I
NVERSE 1;m: GO TO 2110
2090 GO SUB 1050: GO SUB 1200: P
RINT INVERSE 1;"DOMANDA N.": PRI
NT AT 0,10; INVERSE 1;m: GO TO 2
110
2100 FOR i=1 TO 21: RANDOMIZE US
R 3280: NEXT i: RETURN
2110 FOR q=1 TO 8
2120 PRINT INK 7;AT q,0;"
2130 NEXT q: INK 7: RETURN
2140 STOP
2150 OVER 0: LET J$="Quale rispo
sta scegli: A - B - C"
2160 LET H$=""
2170 LET B$=J$+H$
2180 LET C$=B$
2190 PRINT AT 21,0; INK 7;C$(1 T
O 32)
2200 LET C$=C$(2 TO )
2210 IF LEN C$<32 THEN LET C$=C$
+B$
2220 PAUSE 10
2230 IF INKEY$="A" OR INKEY$="B"
OR INKEY$="C" THEN GO TO 2250
2240 GO TO 2190
2250 PRINT AT 20,18; INK 7;;INKE
Y$
2260 RETURN

```

mersi attraverso gesti eclatanti, con manifestazioni vistose; forse il vero creativo è chi nelle piccole cose e nei gesti quotidiani sa infondere una vitalità e una freschezza che lo rendono sempre nuovo, che lo fanno vivere a colori.

È il vostro caso? Siete anche voi tra questi fortunati? Sapete trovare sempre nuove soluzioni, idee nuove, fantasiose e vivaci?

Vi invitiamo a scoprirlo subito, con un divertente programma, che però non è un gioco; è un insieme di domande, accuratamente selezionate, a cui dovete rispondere sinceramente.

Il computer analizza le risposte date, dà loro un punteggio e, alla fine, un vero e proprio giudizio.

Insomma, questo programma altro non è se non un... "TEST".

Test

Ci si può "testare" da soli o in compagnia; il programma chiede infatti, in apertura, qual è il numero e quali sono i nomi dei partecipanti; alla fine, naturalmente, produrrà risposte individualizzati, sulla base delle risposte fornite via via da ognuno. Le domande sono una ventina, e analizzano i vari comportamenti che caratterizzano una persona nelle più disparate occasioni, sociali e non. Come in ogni test che si rispetti, non tutte le domande, all'apparenza, hanno strettamente a che fare con l'argomento; tutte però, in realtà, ne analizzano qualche aspetto, anche se non ve ne rendete conto... Ce n'è persino una in cui si chiede a chiunque partecipi al test, uomo o donna che sia, se la sua per-

sonalità comprende caratteri marcatamente femminili!

Il programma è composto da due sottoprogrammi, il primo dei quali, molto breve, ha solo la funzione di disegnare sullo schermo la videata introduttiva, che rimane a tenervi compagnia durante il caricamento del secondo, il test vero e proprio. È quindi importante che entrambi i programmi, dopo essere stati digitati, vengano salvati sul nastro con questa istruzione: SAVE "TEST" LINE 1.

Massimo D'Ascenzo

Questo programma è disponibile su cassetta. L'elenco, i prezzi e le modalità d'ordine di questa e delle altre cassette disponibili sono riportati alle pagine 81 e 82.

Pagina mancante

Vic 20



UTILITY

Programmi lunghi su cassetta impongono attese insopportabili per il caricamento e il salvataggio. Per chi frema e per quelli che non vogliono aspettare, Fast Loader...

Veloce come il fulmine registra in un baleno

Nastro è bello, nastro è economico ma chi ha fretta di caricare un lungo programma deve essere disposto a lunghe attese, dato che occorrono 35 o 40 giri del nastro per caricare un programma di appena 3, 5 Kb.

La velocità di trasferimento dei dati tra nastro e Vic 20 è di 1.150 baud (1 baud = 1 bit/sec) e inoltre i dati vengono registrati due volte su nastro in modo da consentire in fase di lettura la verifica del corretto recupero del programma. La procedura standard si rivela agevole quando si lavora con programmi piccoli, i cui tempi di richiamo e salvataggio sono abbastanza contenuti e non costringono a una attesa eccessiva. Per programmi più "importanti", le cui dimensioni superano i 2-3 Kb, l'attesa si fa veramente lunga e questo può diventare insopportabile nella fase di programmazione, quando per maggiore sicurezza è necessario salvare il programma ogni volta che è stata compiuta una modifica di una certa importanza.

Il programma che presentiamo modifica la velocità di trasferimento dei dati portandola da 1.150 a 3.400 baud ed elimina la doppia registrazione che permette la verifica del corretto recupero dei dati.

Fast Loader è scritto in buona parte in linguaggio macchina e in parte in basic e occupa quasi 4 Kb di memoria (3 Kb per la parte in L.M. e circa 900 b per la parte in basic) e per questo può essere utilizzato solo con l'espansione di memoria a 8 o 16 Kb. D'altra parte la sua funzione diventa più interessante per velocizzare i programmi più lunghi (che richiedono comunque una configurazione espansa) dato che per quelli inferiori a 3 Kb i normali tempi di accesso al nastro non richiedono attese insopportabili.

Il funzionamento

Il Comando LOAD e il comando SAVE hanno la corrispondente routine del sistema operativo con l'indirizzo di partenza, rispettivamente, alle locazioni 816, 817, 818 e 819 come si può verificare battendo:

```
PRINT PEEK (816) +256*PEEK (817)
```

nel caso di LOAD che fornisce l'indirizzo 62793 (F549H) oppure, per l'istruzione SAVE:

```
PRINT PEEK (818) +256*PEEK (819)
```

Listato "FAST LOADER"

```
10 REM=====
20 REM= FAST LOADER =
30 REM= (C) 1985 BY =
40 REM= VASI DANIELE=
50 REM=====
60 JT=PEEK(643)+256*PEEK(644)-1024:KT=JT
+876:N$="FAST LOADER"
70 IFJT=23552THENN$=N$+"16K":GOTO90
80 N$=N$+"8K"
90 PRINTN$:PRINT"(C) 1985 BY":PRINT"VASI
DANIELE"
100 PRINT"PLEASE WAIT...":IN=
JT:VW=0
110 READA$:IFA$="END"THEN150
120 H=ASC(A$)-48:L=ASC(MID$(A$,2))-48:V=
16*(H+7*(H>9))+L+7*(L>9):VW=VW+V
130 IFRIGHT$(A$,1)="+"ANDJT=15360THENV=V
-32
140 POKEIN,V:IN=IN+1:GOTO110
150 IFVW<112031THENPRINT"DATA ERROR":E
ND
160 FORI=1TOLEN(N$):POKE703+I,ASC(MID$(N
$,I)):NEXT
170 POKE183,LEN(N$):POKE185,1:POKE186,1:
POKE187,192:POKE188,2
180 POKE193,JT-256*INT(JT/256):POKE194,I
NT(JT/256)
190 POKE174,KT-256*INT(KT/256):POKE175,I
NT(KT/256)
200 SYS(PEEK(818)+256*PEEK(819)):END
210 DATA9,06,8D,30,03,A9,5D+,8D,31,03,A
9,4A,8D,32,03,A9,5C+,8D,33,03,A2,00,
BD,22,5C+
220 DATAF0,06,20,D2,FF,E8,D0,F5,60
230 DATA93,20,20,20,20,90,46,41,53,54,20
,4C,4F,41,44,45,52,13,20,20,20,11,11
240 DATA28,43,29,31,39,38,35,20,44,2E,56
,41,53,49,11,11,00
250 DATAA5,BA,C9,01,F0,03,4C,85,F6,A9,00
,85,90,A2,1E,20,AB,F8,F0,07,20,B7,F8
,B0,BE
260 DATAA2,B4,86,A5,20,28,F7,A0,00,A5,B9
,91,B2,A5,C1,C8,91,B2,48,A5,C2,C8,91
,B2,48
270 DATAA5,AE,C8,91,B2,48,A5,AF,C8,91,B2
,48,20,54,F8,A5,B7,A0,05,91,B2,A2,00
,A9,20
280 DATAE4,B7,B0,0C,88,88,88,88,88,B1,BE
```

(continua)

che fornisce come indirizzo 63019 (F685H).

Fast Loader opera una variazione nelle routines dei comandi LOAD e SAVE lasciando inalterata la sintassi delle istruzioni ma, oltre a una maggiore velocità di trasmissione, aggiunge alcune particolarità ai comandi. Innanzitutto la lunghezza del nome del file non è più limitata a 16 caratteri ma diventa ben 186 caratteri e consente quindi di nominare un file per esteso segnando, se necessario, anche la versione o la data di inserimento. In secondo luogo Fast Loader fa lampeggiare il bordo dello schermo durante la fase di caricamento per indicare che l'istruzione LOAD viene correttamente eseguita.

Istruzioni per l'uso

Dopo avere digitato il programma e dopo avere pazientemente controllato il listato per accertarsi di non aver commesso errori di battitura, registrate il programma su una cassetta vuota. Questo è il programma "Master" che permette di registrare la routine in L.M. che costituisce il programma Fast Loader vero e proprio.

Per utilizzare la routine corretta-

mente seguite le istruzioni che seguono.

1. Caricate il programma "Master" e fatelo partire con RUN seguito da RETURN. Dopo alcuni secondi appare sullo schermo la scritta:

PRESS RECORD & PLAY ON TAPE.

Se compare invece DATA ERROR, dovete verificare il blocco DATA, perché avrete sicuramente commesso degli errori nella digitazione.

2. Inserite nel registratore una cassetta nuova e premete i tasti RECORD e PLAY. In questo modo registrate nella prima parte del nastro le routines in linguaggio macchina: occuperanno circa 10 giri di nastro.

3. Digitate adesso NEW e RETURN e sostituite la cassetta con quella contenente il programma che volete "velocizzare" con Fast Loader. Caricato il programma con un normale LOAD, tornate a inserire nel registratore il nastro precedente.

4. Digitate a questo punto SYS 15360 se la vostra configurazione è con l'espansione a 8 Kb o SYS 23552 se l'espansione di memoria con cui lavorate è di 16 Kb. In questo modo

attivate le routines di Fast Loader.

5. Non vi rimane che salvare su nastro il programma "velocizzato" usando l'istruzione SAVE "nome del file" ricordando che in questo momento sono attivate le routines di Fast Loader e che quindi avete a disposizione 186 caratteri per il nome del file.

Dopo avere dato il RETURN vedrete lampeggiare il bordo dello schermo a conferma che tutto procede bene.

Ora non vi resta che verificare il corretto funzionamento del programma appena "velocizzato" riavvolgendo il nastro e spegnendo e riciclando il computer prima di caricare Fast Loader con un normale LOAD.

Come sapete, questo occupa i primi 10 giri del nastro e alla fine del suo caricamento vedrete comparire sullo schermo READY. Digitate allora SYS 15360 o SYS 23552 a seconda dell'espansione e ancora LOAD seguito da RETURN per caricare il programma "velocizzato". Noterete che bastano pochi giri di nastro per il caricamento completo. La velocità di input e di output con Fast Loader è circa sette volte quella standard dato che non solo le routines in L.M. portano a 3400 baud la velocità di trasmissione dei dati, ma

	,C8,C8,C8,C8,C8,C8,91,B2,E8,C0,BF,90 ,E6,A5,A5	450	DATAF0,F2,AD,24,91,C6,A5,D0,E6,A2,0F ,8A,20,0A,5F+,CA,10,F9,A5,AA,20,0A,5 F+,A9,00
290	DATAA2,F0,20,D4,5D+,68,85,AF,68,85,A E,68,85,C2,68,85,C1,B0,07,A9,14,A2,0 F	460	DATA85,BD,A5,C3,C5,AE,D0,06,A5,C4,C5 ,AF,F0,18,A0,00,B1,C3,48,20,0A,5F+,6 8,B0,12
300	DATA20,D4,5D+,A9,00,60	470	DATA65,BD,85,BD,E6,C3,D0,E1,E6,C4,18 ,90,DC,A5,BD,20,0A,5F+,A5,B4,8D,0F,9 0,A9,00
310	DATA78,AD,0F,90,85,B4,AD,1C,91,29,FC ,8D,1C,91,A9,F7,8D,20,91,A9,C0,85,C0 ,A9,40	480	DATA8D,A0,02,58,4C,CF,FC
320	DATA8D,1E,91,A9,42,8D,2E,91,A9,00,8D ,1B,91,8D,2B,91,8D,15,91,8D,25,91,A2 ,FF	490	DATA85,AA,20,CC,5C+,A9,0C,8D,16,91,A 9,01,8D,15,91,A9,FF,8D,26,91,8D,25,9 1,A9,FF
330	DATAA0,FF,88,D0,FD,CA,D0,F8,60	500	DATA85,A9,20,3B,5F+,B0,10,20,42,5F+, 26,A9,A5,A9,C9,0F,D0,F0,20,5C,5F+,90 ,03,4C,D2
340	DATA85,93,A5,BA,C9,01,F0,03,4C,4B,F5 ,A9,00,85,90,20,94,F8,A9,00,B0,E9,20 ,47,F6	510	DATA5E+,C9,0F,F0,F4,A2,0E,E4,A9,D0,D A,20,5C,5F+,CA,10,F6,C5,AA,D0,D0,A9, 00,85,BD
350	DATAA5,93,85,0A,A9,00,85,93,A5,C3,48 ,A5,C4,48,20,54,F8,A9,F0,20,58,5E+,6 8,85,C4	520	DATAA5,C1,85,C3,A5,C2,85,C4,A5,C3,C5 ,AE,D0,24,A5,C4,C5,AF,D0,1E,20,5C,5F +,C5,BD
360	DATA68,85,C3,B0,36,24,9D,10,15,A0,63 ,20,E6,F1,A0,05,B1,B2,AA,F0,09,C8,B1 ,B2	530	DATA18,F0,13,A9,20,05,90,85,90,A5,AA ,C9,F0,D0,06,A9,10,05,90,85,90,38,4C ,4A,5E+
370	DATA20,D2,FF,CA,D0,F7,A9,00,85,9E,A9 ,06,85,9F,A4,9E,C4,B7,B0,0E,B1,BB,A4 ,9F	540	DATA20,5C,5F+,B0,F8,A0,00,A6,93,D0,0 4,91,C3,F0,0C,D1,C3,F0,08,AA,A9,10,0 5,90,85,90
380	DATAD1,B2,D0,BB,E6,9E,E6,9F,D0,EC,18 ,A5,0A,85,93,A5,90,F0,03,A9,18,38,90 ,01,60	550	DATA8A,18,65,BD,85,BD,AD,0F,90,29,FC ,09,02,49,04,8D,0F,90,E6,C3,D0,A6,E6 ,C4
390	DATA20,6A,F6,A0,00,B1,B2,D0,04,A5,B9 ,F0,0A,C8,B1,B2,85,C3,C8,B1,B2,85,C4 ,A0,03	560	DATA4C,AB,5E+
400	DATAB1,B2,38,A0,01,F1,B2,AA,A0,04,B1 ,E2,A0,02,F1,B2,A8,18,8A,65,C3,85,AE ,98,65,C4	570	DATAA0,08,0A,48,A9,40,2C,1D,91,F0,FB ,90,08,A9,0C,85,BE,C6,BE,D0,FC,A9,00 ,8D,15,91
410	DATA85,AF,A5,C3,85,C1,A5,C4,85,C2,A9 ,0F,20,58,5E+,A5,90,F0,08,A9,1D,A6,9 3,F0,02	580	DATAD,20,91,49,06,8D,20,91,29,06,D0 ,07,20,3B,5F+,90,D9,68,60,68,88,D0,D 1,AD,21,91
420	DATAA9,1C,A6,AE,A4,AF,60	590	DATA49,01,4A,60
430	DATA85,A5,86,AA,20,CC,5C+,A5,C1,85,C 3,A5,C2,85,C4,A9,64,8D,16,91,A9,00,8 D,15,91	600	DATAA9,42,2C,2D,91,F0,FB,AD,1D,91,0A ,0A,A9,01,8D,15,91,A9,FF,8D,25,91,AD ,21,91,60
440	DATAA9,FF,8D,26,91,8D,25,91,A9,FF,8D ,25,91,A9,0F,20,0A,5F+,B0,49,AD,2D,9 1,29,40	610	DATAA0,08,20,42,5F+,26,A9,88,D0,F8,2 0,3B,5F+,A5,A9,60,END

eliminano anche la doppia scrittura dei singoli byte sul nastro.

Attenzione quindi a utilizzare nastri di buona qualità perché con i dati compattati la più piccola imperfezione del nastro pregiudica la corretta registrazione del programma.

Uno sguardo al programma

Ecco un breve riassunto delle locazioni di memoria interessate e del loro significato.

Locazioni 174-175: indirizzo dell'ultimo byte da registrare.

Locazione 183: lunghezza della

stringa di caratteri del nome del file.

Locazione 185: indirizzo secondario per l'operazione corrente di I/O.

Locazione 186: numero device corrente (1=tape)

Locazioni 187-188: puntatori al nome del file. In questo caso contengono l'indirizzo 703.

Locazioni 193-194: indirizzo di partenza delle operazioni di I/O.

Locazioni 703-721: contengono i codici ASCII dei caratteri che compongono il nome del file da registrare.

Locazioni 818-819: indirizzo della routine SAVE del sistema operativo.

I dati numerici che compongono la routine in linguaggio macchina sono codificati in esadecimale e tradotti in decimale, per poter essere introdotti in memoria con dei normali POKE, nella linea 120, mentre dalla linea 160 alla linea 200 vengono assegnati i parametri per la registrazione della routine SAVE del sistema operativo.

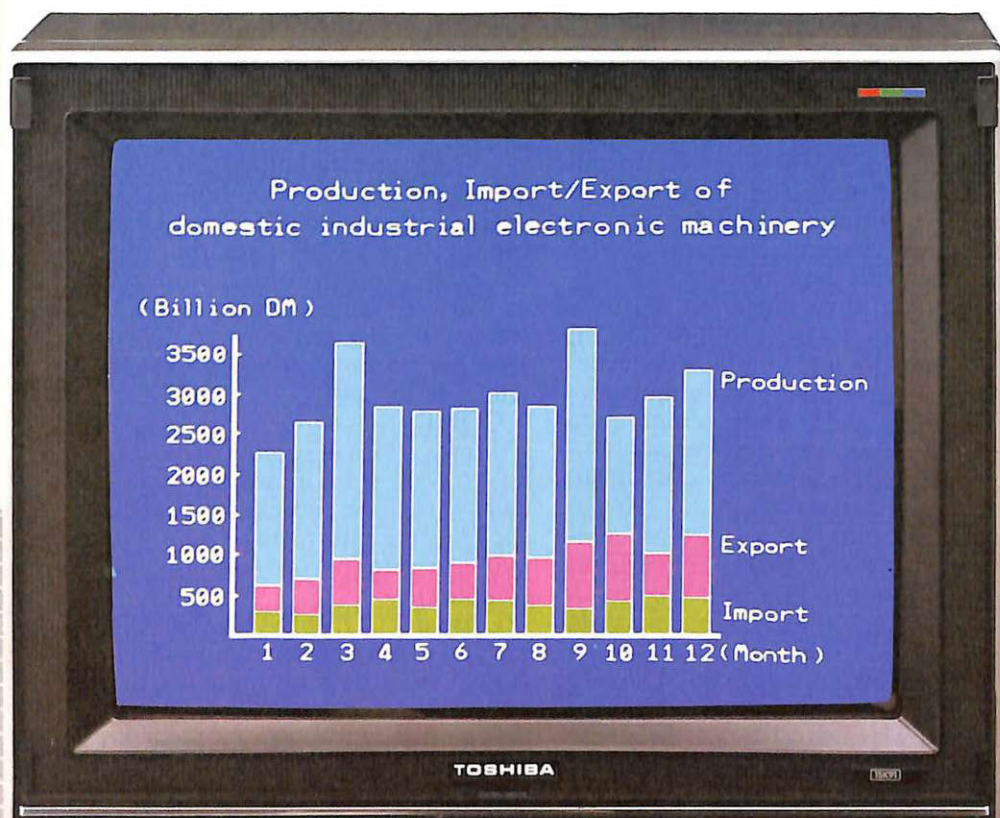
Daniele Vasi

Questo programma è disponibile su cassetta. L'elenco, i prezzi e le modalità d'ordine di questa e delle altre cassette disponibili sono riportati alle pagine 81 e 82.

MSX
Per chi
comincia

Proseguiamo la nostra didattica sul linguaggio dell'MSX.
Questa volta impariamo a controllare lo schermo
sia in testo sia in grafica e le procedure di salvataggio
e richiamo dei programmi dal registratore.

Schermo sotto controllo



La corretta stesura di un listato MSX può essere realizzata senza difficoltà se si conoscono alcuni aspetti della metodologia di programmazione già adottata in parte anche da sistemi che operano con il Basic tradizionale.

Nel precedente articolo abbiamo visto come la conoscenza approfondita di alcuni semplici comandi come LET, PRINT e GOTO permetta di scrivere e far eseguire un programmino semplice ma didatticamente assai indicativo.

Il relativo listato, così come avviene durante la scrittura di programmi molto più lunghi ed elaborati, viene creato col metodo della "Numerazione di linea" che, come si è visto, è senz'altro più razionale del "Modo immediato" in quanto si ha la possibilità di controllare a piacere il lancio, l'esecuzione e l'interruzione del programma. Per lanciare un listato (fase di START, ossia l'inizio) e far eseguire il programma occorre dare il comando RUN, di cui è bene vedere fin d'ora le caratteristiche.



RUN

La funzione di questo comando (la denominazione deriva dall'inglese "to run" ovvero "correre") è quella di far partire il programma presente in macchina e di eseguirlo a partire da una determinata linea. Supponendo cioè di avere il seguente listato:

```
10 X = X+1
15 PRINT X
20 GOTO 10
```

scrivendo RUN si otterrà l'avvio e la esecuzione del programmino, con la conseguenza di ottenere sul video la stampa dei valori crescenti della variabile X. Questa routine viene continuamente eseguita fino a che non si darà ordine di fermare il programma (che vedremo in seguito). Questa esecuzione ininterrotta è dovuta alla presenza del GOTO 10 sistemato alla linea 20, che crea un ciclo esecutivo infinito.

Il comando RUN può essere anche integrato dalla specificazione del numero di linea da cui il programma deve essere iniziato ed eseguito. Le limitazioni sono le stesse di quelle viste parlando del GOTO: è impossibile specificare, in luogo del numero di linea, variabili predefinite. Succede quindi che col programmino prima visto:

RUN viene accettato

RUN 10 viene accettato (in questo caso l'effetto sarà lo stesso di quello ottenuto con RUN)

RUN 20 viene accettato (l'effetto è ancora lo stesso a causa del GOTO della linea 20 che rimanda alla linea 10, ossia all'inizio)

RUN 7 non viene accettato perché non è stata definita alcuna linea con questo numero di indirizzamento

LET in = 10

RUN in non viene accettato perché, anche se la variabile "in" è stata predefinita, rimane pur sempre espressa in forma diversa dal valore numerico puro occorrente per eseguire il comando RUN

Se il programma non è caratterizzato da un GOTO che crei un ciclo continuo, a esecuzione avvenuta si ha l'arresto automatico del computer che rimane in attesa di nuovi comandi. Nell'eventualità che il programma contenga un ciclo continuo l'unico modo per interrompere il funzionamento è quello di pre-

mere l'apposito tasto di STOP: si causa in tal modo la momentanea interruzione del programma in corso, che potrà essere ripresa semplicemente ripremendo lo stesso comando di STOP. Esempio: facendo girare (tramite RUN) il programmino prima visto, le interruzioni possono essere attivate premendo STOP. Premendo ancora lo stesso tasto il programma ripartirà e l'incremento e la stampa della variabile X proseguiranno fino a nuova interruzione.

Esiste poi un comando di arresto vero e proprio del programma, che consente di riaccedere al listato, di reinserire altre linee e di effettuare altre operazioni. Questo comando non ha una denominazione vera e propria (almeno nell'MSX in **MODO IMMEDIATO**) ed è attivato premendo contemporaneamente i tasti CTRL e STOP mentre un programma viene eseguito. La manovra descritta causa l'arresto immediato e definitivo dell'esecuzione, che può comunque sempre essere ripresa successivamente introducendo un altro comando di cui si parlerà poi: **CONTINUE (CONT)**.

I modi per interrompere da tastiera un programma sono dunque due. Il primo, di carattere temporaneo (presuppone cioè una ripresa obbligatoria della esecuzione) con il tasto STOP, mentre il secondo, più potente e definitivo, va dato premendo il tasto CTRL contemporaneamente a quello di STOP. Se quindi col programmino visto prima si dà RUN, i valori verranno stampati dal numero 1 in poi. Interrompendo dopo alcuni secondi il programma (tramite CTRL + STOP) e battendo GOTO 10 succederà che i valori non ricominciano da 1 ma continueranno dal valore raggiunto al momento dell'interruzione. Ciò perché non si è avuto il reset della variabile X, già definita e incrementata, situazione che si sarebbe creata dando invece RUN in luogo del GOTO suddetto.

In particolare per lo standard MSX è utile ricordare che esiste un comando molto semplice ma altrettanto potente che svolge lo stesso compito dell'arresto dato da tastiera premendo CTRL + STOP. Si tratta del comando STOP che deriva dall'inglese **TO STOP** (fermare). Interrompe la esecuzione di un programma in corso. Esempio: trasfor-

mando (aggiungendo la linea 17) il programmino iniziale in:

```
10 X = X+1
15 PRINT X
17 STOP
20 GOTO 10
```

non si ottiene più, una volta dato il RUN, la stampa continua e ripetitiva della variabile X aggiornata, ma solo la stampa dell'unico valore 1 in quanto la linea 17, tramite il comando di STOP in essa contenuto, ferma l'esecuzione della routine subito dopo che il primo valore è stato definito e stampato. Unici modi per riavviare il programma sono in questi casi il dare un RUN o un GOTO 10 o anche usare il comando **CONTINUE (CONT)**.

CONT

Dall'inglese **TO CONTINUE** (continuare, riprendere). Provvede a riavviare un programma interrotto da una linea contenente uno STOP o da una immissione da tastiera data con CTRL + STOP. Esempio: dando RUN al nostro programmino si ha l'arresto alla linea 17 dopo la stampa su video del valore 1. Il programma potrà continuare immettendo da tastiera:

CONT

si otterrà allora la stampa del valore 2 (il riavvio si ha infatti ripartendo dalla istruzione successiva a quella che era stata interrotta) e quindi un nuovo arresto (perché il programma continua).

L'uso del **CONTINUE** nell'MSX è svolto in modo immediato proprio perché viene sempre immesso successivamente a un'interruzione di programma, anche se una linea del tipo

```
130 CONT
```

viene accettata in listato pur potendo comportare, in fase di esecuzione del relativo programma, la comparsa di messaggi di errore se detto CONT viene "sistemato" in modo scorretto. Esempio:

```
1 CONT
10 X = X+1
15 PRINT X
20 GOTO 10
```

Con un RUN non si ha l'esecuzione del programma, ma la comparsa del "Messaggio di errore" "CAN'T CONTINUE IN 1", di cui si parlerà poi in un apposito capitolo. Torniamo adesso alla stesura dei listati: è

bene completare le considerazioni relative alla corretta metodologia di scrittura, che è l'indispensabile requisito per creare senza difficoltà i programmi MSX.

La corretta stesura delle linee è possibile solo se si conoscono appieno le caratteristiche dei tasti di comando che, singolarmente o abbinati, permettono di effettuare correzioni, modifiche, aggiunte, spostamenti e qualsiasi altra variazione ai listati dei programmi. I comandi inoltre lavorano spesso in abbinamento al cursore che si muove sul video, e che dunque dev'essere altrettanto correttamente guidato e usato.

Non appena acceso il computer MSX si predispose subito sul pattern-look predefinito e standardizzato, ovvero: schermo blu con caratteri bianchi e disponibilità di un campo di scrittura di 24 righe per 37 colonne. Ci sono due comandi piuttosto importanti che controllano direttamente lo schermo: sono SCREEN e WIDTH, e permettono di determinare le caratteristiche del video sul quale si deve scrivere un listato.

SCREEN

Dall'inglese SCREEN (schermo). È un comando basilare per lo standard MSX, ed è assai complesso in quanto oltre al modo di visualizzazione provvede a svolgere molte altre funzioni di controllo e di selezione, in base a particolari numeri integrativi che vengono definiti di volta in volta. Viene immesso specificando il nome

SCREEN

a cui si deve far seguire la serie dei numeri indicativi, il primo dei quali (variabile da 0 a 3) è il più importante essendo il vero e proprio selettore del modo di funzionamento dello schermo. Lo standard MSX prevede infatti due modi di lay-out video: uno grafico e l'altro di scrittura, ciascuno dei quali può poi essere normale o ridefinito, a seconda delle esigenze del programmatore.

Se il numero di controllo espresso al seguito del comando SCREEN vale 0 (situazione che si ha sempre quando si accende il computer) si seleziona il modo di scrittura normale, quello cioè che permette di scrivere su uno spazio di 24 righe per

37 colonne (che possono aumentare, come si vedrà parlando del comando WIDTH, fino a 40). Quindi:

SCREEN 0

reseta il video e seleziona il modo di scrittura normale, che è in pratica quello usato per scrivere i listati dei programmi. Inserendo invece:

SCREEN 1

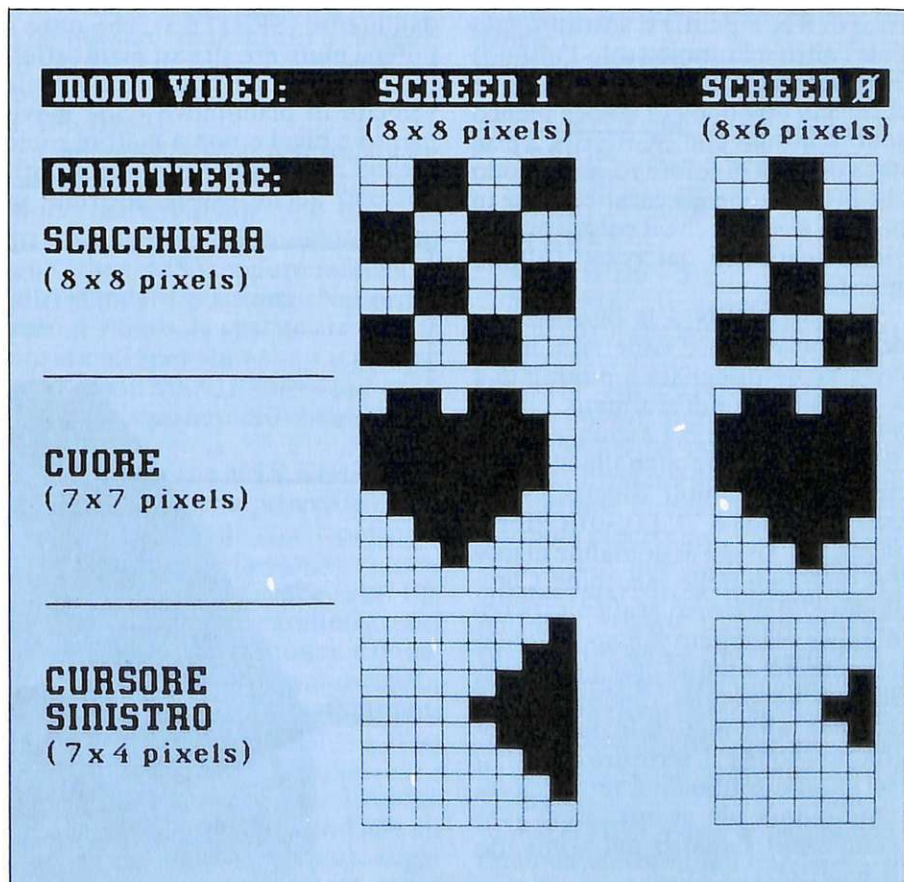
(cambiando cioè il valore di controllo da 0 a 1) si seleziona il modo di scrittura ridefinito, organizzato sempre su 24 righe ma con un massimo di sole 32 colonne a disposizione. Questa apparente limitazione di spazio è dovuta al fatto che adesso per ogni carattere è disponibile una matrice di 8 pixel di ampiezza, mentre con SCREEN 0 l'ampiezza era di soli 6 pixel.

I caratteri del set MSX sono in maggioranza di 5 o 6 pixel (lettere, numeri, ecc.) mentre altri caratteri accessori (come i simboli del sesso, i semi delle carte o gli omini) sono di 7 o anche 8 pixel (richiedono infatti maggior definizione). Si capisce dunque che il programmatore opererà in modo SCREEN 1 solo quando debba far uso di caratteri particolari direttamente nei listati, mentre in tutti gli altri casi potrà servirsi del

modo SCREEN 0 che permette di avere a disposizione più colonne (e quindi più flessibilità) a tutto vantaggio della chiarezza delle elaborazioni a video.

Lo spazio disponibile è comunque lo stesso in entrambi i modi, con l'eccezione che si può scegliere se sacrificare un po' di definizione grafica a beneficio dello spazio o viceversa. Per la verità i caratteri accessori vengono accettati anche in modo SCREEN 0, solo che appaiono troncati di due colonne di pixel sulla loro destra (cosicché sia possibile farli stare nelle matrici da 6). I tre seguenti esempi, pubblicati qui sotto, (caratteri della scacchiera, del cuore e del cursore sinistro) mostrano il modus operandi pratico della fattispecie.

Visto poi che la maggior parte del set MSX è organizzato su matrici da 8 righe e 5 o 6 colonne, nel modo SCREEN 1 i vari caratteri saranno separati tra loro da spazi di due o anche tre pixel (a vantaggio della leggibilità, comunque ottima anche nell'altro modo nonostante le separazioni siano ridotte a un solo pixel o addirittura inesistenti).



MSX: Schermo sotto controllo

Il comando SCREEN 2 pone invece il computer in modo grafico normale ad alta risoluzione, con un campo di 256×192 punti. In questo modo è possibile, tramite specifici comandi come PSET, LINE o PAINT che saranno analizzati più avanti, tracciare grafici, elaborare figure, creare disegni e dare sfogo alle proprie capacità artistiche. Analogamente, tramite SCREEN 3 il modo grafico diventa da normale a multicolore, permettendo di caratterizzare a piacere ogni punto dello schermo con i 16 colori a disposizione.

Come accadeva per il modo di scrittura (SCREEN 0 o SCREEN 1) anche per la funzione grafica le due diverse predisposizioni (SCREEN 2 e SCREEN 3) si compensano reciprocamente. Infatti con SCREEN 3 i punti sono caratterizzabili singolarmente e indipendentemente con tutti i sedici colori, ma ciò va a scapito della risoluzione grafica in quanto ogni punto è in pratica un elemento composto da 4×4 pixel (e quindi lo schermo non ha più di 256×192 pixem, ma 64×48 unità).

Con SCREEN 2 si ha invece l'alta risoluzione (256×192 pixel) ma più colori scelti per una stessa zona (matrice di 8×8 punti) si sostituiscono l'un l'altro e l'ultimo (solo l'ultimo) è considerato definitivo. Se dunque si traccia una linea di colore bianco sullo schermo con SCREEN 2 e se ne fa poi una di colore rosso in modo che invada zone già caratterizzate in bianco, si vedrà che il colore bianco viene sostituito dal rosso (ultimo specificato).

Con SCREEN 3 la disposizione dei colori è invece rispettata, ma la linea viene disegnata a moduli di 4×4 pixel e quindi sformata. Gli effetti dello SCREEN 2 sono gli stessi di quelli riscontrabili nelle elaborazioni dei computer Sinclair Spectrum, mentre il lay-out dello SCREEN 3 è più assimilabile al modus operandi delle macchine Commodore. Il discorso grafico sarà comunque sviluppato più approfonditamente nei relativi comandi specifici, anche perché rimane ancora estraneo alla metodologia di programmazione e di scrittura dei listati che stiamo trattando e la riprenderemo quindi più avanti, dopo aver completato l'analisi del comando SCREEN.

Si può affermare che, ai fini della programmazione, il modo SCREEN più usato sarà il primo (SCREEN 0), che è poi quello predefinito al momento della accensione del computer MSX. Notiamo inoltre che in questo modo non è possibile colorare il bordo e distinguere dal resto dello schermo, in quanto i colori di campo e di bordo sono uguali. Come si vedrà parlando del comando COLOR, questa possibilità sussiste invece negli altri tre modi (SCREEN 1, SCREEN 2 e SCREEN 3).

Oltre alla funzione di controllo del video appena analizzata, il comando SCREEN svolge altre quattro funzioni tipologicamente molto diverse, ma non per questo meno importanti, tutte collegate all'uso di altri specifici comandi, per cui se ne parlerà diffusamente più avanti. Allo scopo di completare la descrizione del comando SCREEN è bene comunque anticipare fin d'ora le loro caratteristiche operative.

La prima delle quattro funzioni secondarie controllate dal comando SCREEN è la "dimensione dello Sprite": il sistema MSX prevede infatti un uso ben organizzato delle figure in movimento determinabili dall'utente (SPRITES), che oltre a potersi muovere su vari piani (effetto tridimensionale) e con notevole velocità in pixel-move (cioè movimento a pixel e non a matrici come accade a esempio sullo Spectrum), possono anche essere costruite in

quattro diversi modi, essendo variabile sia la dimensione (a scelta 8×8 o 16×16 punti) che la struttura (punti ingranditi o no).

La selezione della dimensione avviene specificando (come accadeva prima per il controllo del video) un numero-indice identificativo (variabile da 0 a 3) dopo il comando SCREEN, facendo attenzione a specificarlo però, separato da una virgola, dopo l'eventuale numero-codice relativo al modo di controllo video.

Il numero 0 predispone SPRITES di 8×8 punti non ingranditi, e quindi, facendo riferimento a tutto quanto detto fin'ora:

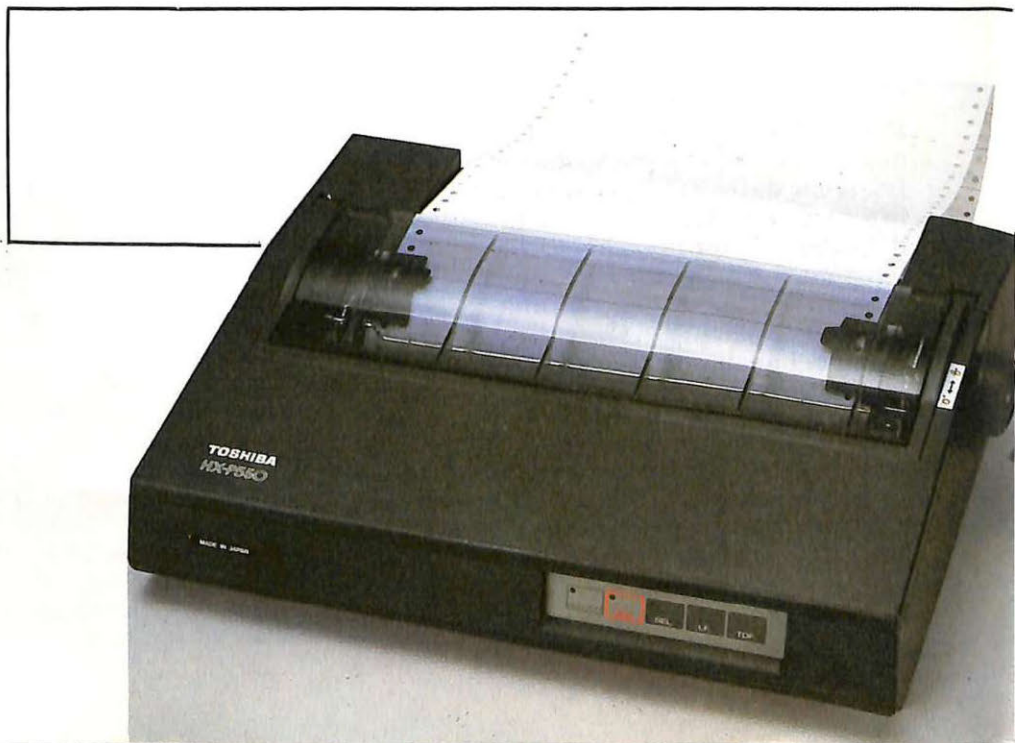
SCREEN 2 seleziona il modo grafico ad alta risoluzione

SCREEN 2,0 seleziona il modo grafico ad alta risoluzione e predispone SPRITES di 8×8 punti non ingranditi

SCREEN,0 predispone SPRITES di 8×8 punti non ingranditi

Come si vedrà anche negli esempi successivi, il comando SCREEN è strutturato in modo da permettere di selezionare o variare anche solo alcune delle cinque funzioni di controllo: questo è molto utile quando si vogliono lasciare inalterate certe condizioni. Immettendo per esempio nel computer in sequenza questi comandi:

SCREEN 1 seleziona il modo di scrittura ridefinito (massimo 32 colonne)



SCREEN,0 lascia inalterato il modo di scrittura ridefinito (massimo 32 colonne) e seleziona SPRITES di 8×8 punti non ingranditi

SCREEN 3 mantiene gli SPRITES di 8×8 punti non ingranditi e predispone il video nel modo grafico multicolore

SCREEN 3,0 non si ottiene alcuna variazione (i valori sono uguali a quelli già dati).

Gli altri tre valori relativi alla funzione di controllo degli SPRITES sono 1, 2 e 3:

SCREEN,1 seleziona SPRITES di 8×8 punti ingranditi

SCREEN,2 seleziona SPRITES di 16×16 punti non ingranditi

SCREEN,3 seleziona SPRITES di 16×16 punti ingranditi.

Delle caratteristiche degli SPRITES si parlerà più avanti. All'atto dell'accensione del computer la funzione si predispone sul valore 0 (8×8 pixel non ingranditi).

La seconda funzione accessoria controllata dal comando SCREEN (e cioè la terza delle cinque) è il controllo della pressione del tasto. Se si desidera udire, a ogni pressione di un qualsiasi tasto, un rumore di conferma (che uscirà, come tutti gli altri suoni, dall'altoparlante del monitor o del televisore), si specificherà (rispettando l'ordine sequenziale già visto) il valore 1 (o un qualsiasi altro numero fino a 255), altrimenti si dovrà specificare il valore 0.

suono ad ogni pressione di tasto

SCREEN,,0 annulla il suono di conferma.

Da notare che all'atto dell'accensione il valore della funzione è predisposto su 1, e quindi volendo togliere il suono di conferma sarà necessario specificare il comando dell'ultimo esempio appena visto.

La penultima funzione provvede alla determinazione del rapporto BAUD della interfaccia col registratore a cassette. I valori specificabili dopo il comando SCREEN (e, come al solito, dopo altre eventuali specifiche) sono: 1 per il rapporto 1200 Baud e 2 per il rapporto 2400 Baud. Esempi:

SCREEN,,,2 determina un rapporto di 2400 Baud

SCREEN 3,2,,1 determina il modo grafico multicolore, organizza SPRITES di 16×16 punti non ingranditi e sceglie un rapporto Baud di 1200 (rimane dunque inalterata, perché non specificata, la terza funzione di controllo di depressione del tasto).

Delle caratteristiche del rapporto Baud si è parlato in via introduttiva nella prima puntata, e si approfondirà l'argomento parlando del sistema di salvataggio di carica dei programmi con i registratori a cassette. Il valore al momento dell'accensione del computer è predisposto su 1 (1200 Baud).

L'ultima funzione controllata dal comando SCREEN è la specificazione dell'eventuale tipo di stampante collegata al computer, che può essere MSX oppure relativa ad altri standard o sistemi. Nel primo caso il valore da specificare sarà 0, altrimenti (per stampanti e printer/plotter non MSX) il valore può essere un qualsiasi numero compreso tra 1 e 255.

Per periferiche MSX si intendono a tale scopo quelle provviste di caratteri compatibili con i personal computer MSX, e in ogni caso, se si opta per la seconda scelta (altri tipi di stampante), tutti i caratteri grafici vengono convertiti automaticamente in spazi. Il valore iniziale predefinito è ovviamente 0 (stampanti MSX compatibili). Esempio riassuntivo:

SCREEN 2,3,37,2,138
seleziona il modo grafico ad alta risoluzione (256×192 pixel), organizza SPRITES da 16×16 punti

ingranditi, conferma il suono della pressione dei tasti, specifica il rapporto Baud a 2400 e infine seleziona un tipo di stampante non MSX.

Ricordando ancora una volta l'importante regola per cui quando un valore di specificazione viene omissso (e sostituito pertanto con la virgola di separazione) il modo precedentemente selezionato viene mantenuto inalterato. Lo stato generale iniziale del comando SCREEN al momento dell'accensione del computer è il seguente:

SCREEN 0,0,1,1,0
e cioè: modo di scrittura normale (massimo di 24 righe con 40 colonne), SPRITES del tipo più semplice (8×8 punti non ingranditi), suono di conferma di pressione dei tasti, rapporto Baud di 1200 e collegamento con stampante MSX.

Importante: al termine dell'esecuzione di ogni programma il controllo del video (prima e principale funzione del comando SCREEN) viene automaticamente selezionato sul modo di scrittura (SCREEN 0 o 1) per cui, se si vuole mantenere la posizione grafica, lo si dovrà specificare, magari fermando il programma in un ciclo continuo come nel seguente esempio (riga 50 in particolare):

```
10 SCREEN 1,,,1
20 BEEP
30 LET A=20
35 PRINT A
37 BEEP
38 BEEP
39 BEEP
40 SCREEN 3
50 GOTO 50
```

Un altro comando strettamente connesso allo SCREEN è il WIDTH (ampiezza, larghezza), ed è usualmente impiegato all'inizio della stesura dei listati. Serve a specificare il numero di caratteri per riga (e cioè di colonne) disponibili nei modi di scrittura. Con SCREEN 0 (scrittura normale) il numero di colonne può variare da 1 a un massimo di 40, mentre con SCREEN 1 (modo ridefinito con matrici da 8 per 8 punti) il massimo è limitato a 32. Il numero di colonne che si desidera avere a disposizione va specificato a seguito del comando. Esempio:

WIDTH 25 mette a disposizione righe da 25 colonne l'una.

Naturalmente un numero mag-



Esempi:

SCREEN 1,2,1 predispone il video nel modo di scrittura ridefinito, seleziona SPRITES di 16×16 punti non ingranditi e conferma l'emissione di un suono a ogni pressione di tasto

SCREEN,1,0 seleziona SPRITES di 8×8 punti ingranditi ed annulla il suono di conferma

screen 3,,1 predispone il video in modo di risoluzione grafica multicolore e conferma l'emissione di un

MSX: Schermo sotto controllo

giore di 32 verrà accettato solo se il modo-video è SCREEN 0. Esempi:

```
SCREEN 0
```

```
WIDTH 39
```

viene accettato

```
SCREEN 0
```

```
WIDTH 41
```

non viene accettato perché il massimo numero di colonne definitibili è di 40 (e quindi al limite verrebbe accettato WIDTH 40). A maggior ragione:

```
SCREEN 1
```

```
WIDTH 41
```

così come

```
SCREEN 1
```

```
WIDTH 33
```

non vengono accettati perché in entrambi i casi si oltrepassa il limite relativo al modo SCREEN 1 che è di 32 colonne al massimo. Saranno dunque accettate solo sequenze del tipo:

```
SCREEN 1
```

```
WIDTH 32
```

o anche

```
SCREEN 1
```

```
WIDTH 7.
```

Da notare che, all'accensione del computer, il valore di WIDTH è automaticamente definito come 37 (ciò è possibile in quanto il modo di scrittura è SCREEN 0). Se digitando SCREEN 1 si tenta di accedere al modo di scrittura ridefinito, il comando WIDTH si pone automaticamente sul valore 29. Quindi sempre di 3 colonne al di sotto del massimo consentito ($40 - 37 = 3$ e $32 - 29 = 3$). Ovviamente ai fini della normale programmazione e per la stesura dei listati, il valore inizialmente autodeterminato di 37 è più che sufficiente se si lavora con SCREEN 0. Con SCREEN 1 invece è forse meglio digitare un WIDTH 31 ed avere così almeno 31 colonne a disposizione. Per listati particolarmente elaborati lavorando con SCREEN 0 si potrà poi al limite portarsi su 40 colonne, esigenza che può determinarsi quando ci siano dei nomi o delle note mnemoniche da inserire in un'unica linea.

Oltre ai comandi SCREEN e WIDTH è bene conoscere alla perfezione il modus operandi del cursore, ossia di quel quadretto bianco (non lampeggiante) che fin dall'inizio guida il programmatore alla corretta scrittura dei listati, spostandosi a comando su tutti il video nelle otto direzioni principali (4 assiali e 4

diagonali). La funzione di redattore a tutto schermo del cursore permette di modificare, aggiungere, correggere i caratteri e di compiere qualsiasi altra variazione o sostituzione sulle linee di programma richiamate in video.

Occorre tenere presente che, diversamente da quanto avviene su altre macchine a grammatica facilitata e predefinita (come ZX 81 e Spectrum), le linee vengono create lettera per lettera, e le parole-chiave dell'MSX-Basic si formano tramite digitazione e inserimento sequenziale dei singoli caratteri (lettere, numeri o simboli) che le compongono. Quando un carattere, una parola, una linea o anche un'intera zona del listato deve essere modificata, spostata, inserita o annullata, in base alla posizione del cursore si possono effettuare, tramite appositi tasti detti "di redazione", le più svariate operazioni.

I tasti di redazione

HOME tradotto dall'inglese significa "casa" e in MSX-Basic corrisponde infatti a "punto di riferimento, di sistemazione". Se premuto, il tasto HOME provvede a portare il cursore, da qualsiasi posizione esso si trovi, in alto sull'estrema sinistra del video. Può essere molto utile quando si voglia correggere una linea di listato posta in detta zona e il cursore si trovi molto lontano, in modo da non perdere tempo in spostamenti che sarebbero assai lunghi se fatti coi tasti direzionali. Serve anche per togliere il cursore da zone di listato caotiche o comunque per portarlo in un punto di riferimento (succede infatti a volte che si confonda tra i caratteri grafici).

SHIFT + HOME ha in pratica la stessa funzione di un comando CLS: provvede a pulire il video da ogni tipo di scritta (il listato rimane comunque intatto anche se scompare dal video) e a portare il cursore nella parte alta del video a sinistra come succedeva con la precedente funzione HOME, che però non effettuava la cancellazione sul video. Si immette premendo contemporaneamente i tasti SHIFT e HOME.

INS permette di effettuare una immissione di caratteri nella posizione in cui si trova il cursore: effettua cioè una sorta di "iniezione"

correttiva o aggiuntiva. Esempio: se invece di digitare:

```
100 PRINT "ANDREINA"
```

si scrive

```
100 PRNT "ANDREINA"
```

allora una volta data conferma di immissione (col tasto RETURN) la linea non verrebbe accettata a causa dell'errore di sintassi. La correzione potrà allora essere effettuata portando il cursore sulla "N" di PRNT e inserendo, dopo aver premuto il tasto INS, la lettera "I" in modo da ottenere la parola corretta "PRINT".

Il controllo dell'INS inserito è possibile, in quanto il cursore, da quadrato che è, viene ridotto di due terzi della sua parte superiore e diventa un rettangolino piccolo piccolo. A operazione avvenuta, non appena si premerà il tasto RETURN o uno dei tasti direzionali, il cursore riassumerà la sua forma originale e la funzione INS sarà disinserita.

Tramite DEL è possibile cancellare il carattere che si trova sotto il cursore e, in sequenza, tutti quelli successivi ottenendo anche uno spostamento a sinistra di tutti i caratteri seguenti. Se sotto il cursore non c'è alcun carattere lo spostamento si verifica comunque. Digitando per esempio:

```
1234567890
```

e portando il cursore sopra il numero 6, premendo DEL il numero 6 verrà eliminato dal contesto, e si otterrà:

```
123457890
```

con il cursore rimasto sul 7. Premendo ancora il tasto DEL anche il numero 7 sarà annullato e rimarrà la sequenza:

```
12345890
```

e così di seguito. Altro esempio di correzione: se invece della parola "DANIELE" si scrive

```
DANIELLE
```

si porterà il cursore su una delle due "elle" e si premerà DEL in modo da ottenere la parola corretta.

BS cancella invece il carattere che si trova immediatamente prima del cursore, con spostamento di un posto a sinistra di tutti i caratteri che seguono. Se davanti al cursore non c'è alcun carattere, si ottiene il solo spostamento a sinistra senza alcuna cancellazione. Riprendendo l'esempio di prima:

```
1234567890
```

portando, come prima, il cursore sul

numero 6 e premendo quindi BS, sarà cancellato il numero 5 (non dunque il 6) e quindi rimarrà la sequenza

123467890

TAB provvede a spostare il cursore alla posizione di incolonnamento successiva facendo ad esso compiere un balzo variabile da 1 a 8 spazi, a seconda della distanza che ha dalla posizione, e a cancellare tutti i caratteri eventualmente compresi tra i vari segmenti di linea. Scritta per esempio all'inizio della linea la seguente sequenza di numeri

1234567890

portando il cursore su 1 (cioè all'inizio di riga) e premendo il tasto TAB, le cifre da 1 a 8 vengono cancellate, il cursore si porta sul numero 9 e rimangono solo il 9 e lo zero.

Oltre ai suindicati tasti di redazione esiste poi una serie di particolari funzioni ottenute premendo il tasto CTRL contemporaneamente ad altri tasti.

CTRL + B. Premendo il tasto CTRL assieme a quello della lettera B si sposta il cursore all'inizio di ogni parola o, più in generale, all'inizio di ogni gruppo di caratteri preceduti da almeno uno spazio. Se il cursore si trova già all'inizio di una parola verrà spostato all'inizio della parola precedente. Se in una linea c'è una sola parola il cursore passa alla linea precedente.

CTRL + E cancella il contenuto di una linea dalla posizione in cui si trova il cursore fino alla fine.

CTRL + F è la funzione inversa del CTRL + B: porta infatti il cursore all'inizio della parola seguente.

CTRL + N porta il cursore alla fine della linea su cui si trova, indipendentemente dal numero di righe che la compongono.

CTRL + U cancella tutti i caratteri contenuti nella linea in cui si trova il cursore.

Tutte le cancellazioni operate da queste funzioni particolari hanno effetto solo sul video, e dunque non intaccano il contenuto del listato su cui si agisce. Unica eccezione è il caso in cui a seguito di un'avvenuta cancellazione rimanga in una linea il solo numero di indirizzo (quello posto all'inizio): in questo caso, se il cursore è nella stessa linea e si batte un RETURN, succede che la linea corrispondente viene cancellata.

Questo metodo è usato più in generale per eliminare dai listati le linee indesiderate: basta infatti scrivere sul video il solo relativo numero di indirizzo e confermarlo con RETURN, dopodiché la linea eventualmente creata verrà eliminata dal contesto. Questo metodo è molto efficace ma è anche un'arma a doppio taglio dato che il suo uso indiscriminato può diventare catastrofico se usato involontariamente quando sul video siano presenti numeri indesiderati, erroneamente inseriti o formati da altre operazioni di modifica apportate al listato. Confermandoli infatti con RETURN, se il cursore si trova sulla loro stessa riga, si causerà la cancellazione della corrispondente linea di programma eventualmente presente.

A questo punto dovrebbero esservi note tutte le più importanti nozioni sulla redazione dei listati MSX e siete già in grado di effettuare correttamente qualsiasi programmazione o aggiornamento di ottimizzazione.

MSX e registratori a cassetta: i comandi CSAVE e CLOAD

Come accade per tutti i sistemi computerizzati, anche con l'MSX si rende indispensabile salvare i programmi su supporti di memoria permanenti, in modo da averli sempre disponibili in caso di riuso. I listati inseriti nel computer sono infatti contenuti in memorie di tipo Ram che, per quanto espansive o elettricamente affidabili, sono pur sempre temporanee e dunque passibili di annientamento o danneggiamento del loro contenuto in casi di spegnimento del computer o di modifiche ai listati.

Oltre al salvataggio deve naturalmente anche essere possibile la ricarica del programma. A tale scopo il computer può comunicare il suo contenuto (salvataggio) o ricevere dati (carica) da periferiche esterne più o meno complesse. Lo standard MSX prevede, oltre ai floppy disk drivers e ai relativi dischetti, anche l'abbinamento a normali registratori a cassette.

Del primo metodo di trasferimento si parlerà più avanti, mentre del secondo è opportuno analizzare fin

d'ora le caratteristiche di funzionamento anche in relazione ai primi programmini introduttivi già visti.

È bene innanzitutto premettere che ai computer MSX può essere collegato, tramite apposite linee di ingresso/uscita, un qualsiasi buon registratore a cassette in grado di riprodurre e registrare su questi supporti magnetici. Per sfruttare appieno le possibilità offerte dai sistemi MSX è comunque preferibile optare, soprattutto se ci si trova in "campagna acquisti", per uno dei nuovi registratori digitali appositamente prodotti per questi scopi, e provvisti, oltre che di selettori automatici di commutazione SAVE-LOAD (salvataggio-carica), anche di uno speciale ingresso, il REMOTE, che consente di controllare l'avvio e l'arresto del nastro direttamente dalla tastiera del computer.

I comandi che permettono di gestire il rapporto computer-registratore a cassette sono i seguenti:

CSAVE deriva da "cassette save", ovvero "salvataggio su cassetta". È il comando che permette di memorizzare su cassetta un FILE (cioè un blocco di dati) relativi a un programma scritto in MSX-Basic. La sua espressione formale è data dal nome del comando seguita da quello del programma. Esempio:

CSAVE "AGENDA".

Questo comando, inserito nel computer tramite RETURN, lo predispone al salvataggio su cassetta, che sarà eseguito immediatamente. Per questo motivo, prima di dare la conferma, è necessario accertarsi che il registratore sia stato predisposto sulla registrazione e sia già stato avviato. Nel caso si operi con la linea REMOTE collegata, il segnale di avvio del nastro sarà inviato invece automaticamente al registratore non appena si darà la conferma da tastiera.

Il nome che caratterizza il programma può essere composto da un massimo di 6 caratteri (anche diversi da lettere e numeri) a condizione che il primo sia una lettera dell'alfabeto.

Esempi:

CSAVE "DIARIO" viene accettato

CSAVE "355" non viene accettato

Continua a pag. 73

**Commodore
64**



DIETA

Guarda che linea guarda che

Chi non ha in famiglia qualcuno che starebbe meglio con qualche chilo in meno? E, soprattutto, quando si fanno le valigie per il mare, scocca l'ora della verità: implacabili, specchio e bilancia si coalizzano per denunciare ogni piccolo rotolino di grasso. Che fare? Disperarsi e acquistare un costume più sobrio? Meglio invece correre ai rimedi: ce ne sono, ce ne sono...

È la resa dei conti. Il panettone di Natale, la cioccolata di Pasqua, il gelato delle prime sere estive, eccoli qui, tramutati inesorabilmente in tondeggianti depositi su quelli che erano, ahimè, fianchi vezzosi, piatti pancini, nobili spalle. E non parliamo poi dei famigerati panini a mezzogiorno, o dell'aperitivo serale: ne testimoniano, muti ma sinceri, quell'incipiente rilassarsi dei tessuti, quella sgradevole grinzosità della pelle. Fegato, fegato, cosa combini? Che ne è della schiena vellutata, dov'è andato il culetto di albicocca?

Tutti al mare, dunque, a mostrare cose amare? O si può ancora fare qualcosa, a pochissime settimane dall'appuntamento con l'ombrellone? Ebbene, forse è proprio così, forse non è affatto troppo tardi per rimediare una forma fisica e una linea che vi consentano di mettere il costume da bagno senza problemi.

Tutto dipende dalla volontà che avete di sottoporvi a una dieta adeguata (perché dalla dieta, sia ben chiaro, non si scappa) e dagli strumenti che avete a disposizione per elaborare una strategia dimagrante.

Se la volontà la mettete voi, il computer metterà il resto: e con il programma presentato in queste pagine sarete in grado di costruirvi la dieta che meglio si adatta alle vostre

caratteristiche fisiche e, quel che più conta, ai vostri gusti. Il Commodore provvederà a costruire un archivio di alimenti (al massimo 500) e a creare, con i dati dell'archivio, delle diete giornaliere o settimanali, agevolando al massimo il controllo delle quantità degli alimenti in base al loro apporto calorico, proteico, lipidico e glucidico. Un'apposita routine, inoltre, in base ad alcuni criteri dietologici e alle caratteristiche fisiche dell'utente che si mette in dieta, fornisce le quantità ottimali di ogni componente; sempre che non preferiate invece, per un qualche vostro motivo, inserire voi il fabbisogno calorico, indipendentemente da questi calcoli.

Il programma lascia la maggior libertà possibile nella creazione della dieta, offrendo però tutta la potenza del calcolatore per controllare l'efficacia della dieta costruita dall'utente. Offre infine tutte le facilitazioni necessarie per una rapida editazione/consultazione/stampa e archiviazione di tutte le diete che volete.

Come funziona

Il programma presuppone il collegamento del drive 1541, indispensabile per la gestione dell'archivio con file relativo.

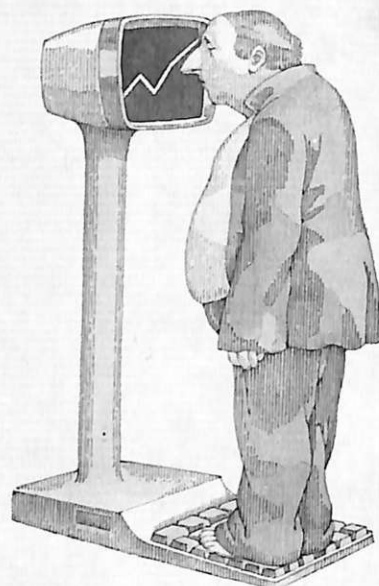
curve



```

100 REM-----
105 REM-
110 REM-   DIETA GUIDATA PER C-64
115 REM-
120 REM-           BY
125 REM-
130 REM-   MARCO GUSSONI
145 REM-
195 REM-----
200 PRINT "C":POKE53280,6:POKE53281,6
210 POKE650,128:GOSUB8900:GOTO1000
250 GETA$:IFA$=""ANDA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN250
255 RETURN
260 X=INT(V(A,K)*100):X$=STR$(X)
265 IFX<10THENX$=".0"+RIGHT$(X$,1):GOTO275
270 X$=LEFT$(X$,LEN(X$)-2)+". "+RIGHT$(X$,2)
275 PRINTTAB(30)LEFT$(BK$,9)RT$" "TAB(38-LEN(X$))X$
280 RETURN
300 PRINTLEFT$(DW$,22)BK$RT$" "":RETURN
310 PRINTLEFT$(DW$,23)BK$RT$" "":RETURN
350 B=I+TP:FORA=0TO3:V(B,A+1)=VAL(R$(A+1))*GR/100:NEXT
360 RETURN
400 PRINTLEFT$(DW$,4)TAB(X)"/LEFT$(FO$,D-2)"/"
405 FORA=1TOE-2:PRINTTAB(X)"/LEFT$(BK$,D-2)"/:NEXT
410 PRINTTAB(X)"/LEFT$(FO$,D-2)"/"
415 RETURN
420 U=INT(U*100):U$=LEFT$(STR$(U),8)
425 IFU<10THENU$=".0"+RIGHT$(U$,1):RETURN
430 U$=LEFT$(U$,LEN(U$)-2)+". "+RIGHT$(U$,2):RETURN
450 PRINTLEFT$(DW$,4)
455 FORA=1TOE:PRINTTAB(X)LEFT$(BK$,D):NEXT
460 RETURN
500 T=20-LEN(M$)/2:PRINTLEFT$(DW$,22)BK$RT$" "TAB(T)"M$
505 IFF1=1THEN515
510 POKE198,0:IFPEEK(197)<60THEN510
515 POKE198,0:PRINT " "TAB(T)LEFT$(BK$,LEN(M$)):F1=0:RETURN
600 OPEN2,8,2,"DAT1":OPEN15,8,15
610 INPUT#15,E:IFE<20THENFG$="A":RC=501:GOSUB650:INPUT#2,RS:RETURN
615 M$="ERRORE DOS #" +STR$(E):GOSUB500:CLOSE2:CLOSE15
616 IFF4=1THENF4=0:RETURN
617 GOTO1080
620 CLOSE2:CLOSE15:FG$="C":RETURN
640 OPEN4,4:CMD4:RETURN
645 PRINT#4:CLOSE4:RETURN
650 HI=INT(RC/256):LO=RC-HI*256

```



Una volta caricato e avviato, il programma propone il seguente menù:

- A NUOVO DISCO
- B OPEN/CLOSE
- C BACKUP DATI
- D INSER. DATI
- E NUOVA DIETA
- F PREC. DIETA
- G F. CALORICO
- H STAMPA DIETA
- I STAMPA DATI
- J LETTURA DATI
- K SALVA DIETA
- L TERMINAZIONE

Soltanto i comandi A, B, G e L sono disponibili quando i files sono chiusi, cioè appena avviato il pro-

gramma, perché tutti gli altri comandi, in qualche modo, hanno bisogno di utilizzare i dati dell'archivio degli alimenti sul disco; questo può coincidere con il dischetto del programma oppure no; anzi possono esistere tanti dischetti quanti sono gli archivi necessari. Infatti è possibile tenere archivi alimentari per particolari esigenze, che richiedono alimenti piuttosto specifici o in qualche modo selezionati, nel caso, per esempio, di diete vegetariane, o specifiche per sportivi, o terapeutiche e così via. È quindi necessario un comando che apra e chiuda i files e i canali di controllo, per poter sostituire agevolmente i dischi.

Molti comandi chiedono conferma prima di essere eseguiti; alcuni

di essi possono infatti provocare sgradevoli cancellazioni, altri possono aver bisogno di un po' di tempo, come il comando di ordinamento alfabetico, e se non sono desiderati rallentano inutilmente il lavoro.

Ecco dunque uno per uno i comandi del menù principale:

A) Predisporre, su un dischetto già formattato, un archivio vuoto, pronto per essere utilizzato dal programma.

B) Serve per aprire e chiudere i files; è indispensabile per lavorare appena si avvia il programma ed è utile, per esempio, quando si vuole sostituire il disco di lavoro. In questa fase il programma attende che venga premuto uno dei seguenti tasti:

```

655 PRINT#15, "P"CHR$(2)CHR$(L0)CHR$(HI)CHR$(1)
660 RETURN
700 INPUT#15, E: IFE<200RE=50THENRETURN
705 PRINTE: STOP: RETURN
750 GOSUB650
755 FORA=0TO4: INPUT#2, R$(A): NEXTA
760 RETURN
770 GOSUB650: INPUT#2, V$(A-1): FORB=0TO3
775 INPUT#2, A#: X=VAL(A#)*100: IFX>32767THENX=32767-X
777 V%(A-1, B)=X: NEXTB: V%(A-1, 4)=A
780 RETURN
800 A#=LEFT$(B2$(0)+BK$, 20)+RT$: FORA=1TO4: A#=A#+RIGHT$(" " +B2$(A), 6)+RT$
805 NEXTA: A#=LEFT$(A$, 48): GOSUB650: PRINT#2, A#
810 RC=501: GOSUB650: PRINT#2, RS: RETURN
820 GOSUB650: PRINT#2, V$(A): RETURN
850 GOSUB650: A#="" : C=A-1: FORB=0TO4
855 INPUT#2, A#: IFB>0THENA#=RIGHT$(BK#+A$, 6)
857 V$(C)=V$(C)+A#+RT$: NEXTB
860 V$(C)=LEFT$(V$(C), 48): RETURN
900 W#="" : L=0: U#=""
902 PRINT" _||| ";
905 GETA#: IFA#="" THEN905
910 IFA#=RT$THENPRINT" ": RETURN
915 IFA#=DE$ANDL>0THENPRINTU$: L=L-1: W#=LEFT$(W$, L): GOTO902
917 IFA#="" "ANDX#="A" THEN920
918 IFL=>20RA#<X#ORA#>Y$ THEN905
920 PRINTA$: L=L+1: W#=W#+A#: GOTO902
1000 PRINT"#####TAB(11)"DIETA GUIDATA C-64"RT$TAB(11)LEFT$(SS$, 18)
1010 A=3: B=21: PRINTLEFT$(DW$, 7)
1020 PRINTTAB(A)"# A # NUOVO DISCO"TAB(B)"# B # OPEN / CLOSE#"
1030 PRINTTAB(A)"# C # BACKUP DATI"TAB(B)"# D # INSER. DATI#"
1040 PRINTTAB(A)"# E # NUOVA DIETA"TAB(B)"# F # PREC. DIETA#"
1050 PRINTTAB(A)"# G # F. CALORICO"TAB(B)"# H # STAMPA DIETA#"
1060 PRINTTAB(A)"# I # STAMPA DATI"TAB(B)"# J # LETTURA DATI#"
1070 PRINTTAB(A)"# K # SALVA DIETA"TAB(B)"# L # TERMINAZIONE"
1080 GOSUB300: PRINTTAB(3)SC$: POKE204, 0
1090 GETA#: IFA#="" THEN1090
1100 A=ASC(A#)-64: IFA<10RA>12THEN1090
1110 IF(A>2ANDR<12ANDR<7)ANDFG#<"A" THEN1090
1115 POKE204, 1: POKE207, 0: PRINT" "
1120 ONAGOTO1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000, 6500, 7000
1500 GOSUB300: PRINTTAB(3)"CONFERMI LA CREAZIONE (S/N)?: GOSUB250
1510 IFA#="N" THEN1080
1520 GOSUB620: GOSUB300: PRINTTAB(3)"INSERISCI UN DISCO E PREMI 'F1'"

```

(continua)

>F1< per aprire i files;
>F3< per chiuderli;
>F7< per tornare al menù senza toccare nulla.

C) Consente di copiare tutto l'archivio su un altro disco precedentemente predisposto con il comando A. Ma attenzione: se viene utilizzato come disco destinazione un archivio contenente altri dati, questi ultimi saranno completamente ricoperti e quindi perduti.

D) Con questo comando si entra nella routine per la gestione dei dati di archivio. I dati che vengono inseriti devono essere riferiti a 100 grammi dell'alimento considerato. A questo livello sono disponibili i seguenti comandi:

>CRSR UP< e >CRSR DOWN<

permettono il movimento verticale sulle righe;

>SHIFT CLR/HOME< cancella tutti i dati del record corrente e riporta il cursore sulla prima linea;

>F1< indica al programma che il record è pronto per essere registrato su disco; se un solo campo del record è rimasto vuoto, oppure sono stati inseriti dei dati fuori dall'intervallo consentito, viene emesso un messaggio di avvertimento e il record non viene registrato;

>F3< richiesta di lettura di un certo record, il cui numero deve essere specificato quando richiesto dal programma; il record, se esiste, viene caricato e presentato; per proseguire, a questo punto, si preme la sbarra spaziatrice;

a>f* < richiesta di cancellazione di un record il cui numero va specificato come nel caso della lettura; sia per la lettura sia per la cancellazione il comando ha effetto solo se viene inserito il numero di un record esistente, cioè un numero compreso tra 1 e RS-1;

>F7< riporta al menù.

E) Questo comando serve per iniziare a costruire una nuova dieta o per modificare quella in memoria in quel momento. A questo livello sono disponibili i seguenti comandi:

>CRSR UP< e >CRSR DOWN< per spostarsi sulle righe della pagina corrente;

>CRSR LEFT< e >CRSR RIGHT< per spostarsi lungo le colonne, che sono complessivamente 5 e rappre-

```

1530 GETA#: IFA#<>"■"THEN1530
1540 OPEN15,8,15:OPEN2,8,2,"DATI,L,"+CHR$(49)
1542 INPUT#15,E:IFE<20THEN1550
1545 GOSUB300:PRINTTAB(3)"ERRORE DOS #"

```

```

3155 NEXTA: IFB=0 THEN 3159
3157 GOSUB 500: GOTO 3030
3159 RC=RS: RS=RS+1: GOSUB 300
3160 PRINT LEFT$(DIW$, 7) TAB(35) " " RT#" " TAB(38-LEN(STR$(RS))) STR$(RS)
3165 M#="REGISTRATO NEL RECORD #"+STR$(RS-1): GOSUB 500
3170 GOTO 3400
3200 PRINT " " : Z=3: X#="0": Y#="9": PRINT LEFT$(DIW$, 22) TAB(2) "CARICA RECORD # ";
3205 GOSUB 900: RC=VAL(W#): IF RC<10 OR RC>RS-1 THEN GOSUB 300: GOTO 3030
3210 GOSUB 750
3215 FORA=0 TO 4: B2$(A)=R$(A): NEXTA
3220 PRINT LEFT$(DIW$, 10): FORA=0 TO 4: PRINT TAB(15) B2$(A) " " : NEXTA
3225 M#="LETTURA RECORD #"+STR$(RC): GOSUB 500: GOTO 3400
3300 PRINT " " : Z=3: X#="0": Y#="9"
3302 PRINT LEFT$(DIW$, 22) TAB(2) "CANCELLA RECORD # "; : GOSUB 900
3305 CC=VAL(W#): IF CC<10 OR CC>RS-1 THEN GOSUB 300: GOTO 3030
3307 IFRS=20 OR CC=RS-1 THEN RRS=RS-1: RC=501: GOSUB 650: PRINT #2, RS: GOTO 3327
3310 RC=RS-1: RS=RS-1: GOSUB 750
3320 FORA=0 TO 4: B3$(A)=B2$(A): B2$(A)=R$(A): NEXT: RC=CC: GOSUB 800
3325 FORA=0 TO 4: B2$(A)=B3$(A): NEXT
3327 PRINT LEFT$(DIW$, 7) TAB(35) " " RT#" " TAB(38-LEN(STR$(RS))) STR$(RS)
3330 M#="RECORD #"+STR$(CC)+" CANCELLATO": GOSUB 500: GOTO 3030
3400 PRINT LEFT$(DIW$, 11+I*2) TAB(2) B1$(I): I=0: J=4
3410 PRINT LEFT$(DIW$, 10): FORA=1 TO 9: PRINT TAB(15) LEFT$(BK$, 21): NEXT
3415 FORA=0 TO 4: B2$(A)="": NEXT: GOTO 3030
3500 IF V$(0)=" " THEN 3600
3520 GOSUB 300: PRINT TAB(3) "PULISCO LA MEMORIA (S/N) "
3530 GOSUB 250: IFA#="N" THEN 3600
3550 GOSUB 620: CLR: GOSUB 8900: GOSUB 600
3600 A=1: PRINT " " TAB(A) "FABBISOGNO CALORICO GIORNALIERO: " FC
3610 PRINT TAB(A) LEFT$(SS$, 32+LEN(STR$(FC)))
3615 G=0: P=0: I=0: J=14: K=0: TP=0
3620 PRINT LEFT$(DIW$, 6) " " PORTATE DEL GIORNO: " G+1
3630 PRINT LEFT$(DIW$, 8): FORA=TP TO TP+14: A#=RIGHT$(STR$(A+1-30*G), 2)
3640 PRINT BK$ RT#" " A# " " V$(A): GOSUB 260: NEXT
3650 PRINT LEFT$(DIW$, 6) TAB(30) " " IN$(K)
3660 PRINT LEFT$(DIW$, 9+J) TAB(4) LEFT$(V$(J+TP)+BK$, 20)
3665 PRINT LEFT$(DIW$, 9+I) TAB(4) " " LEFT$(V$(I+TP)+BK$, 20)
3670 GETA#: IFA#="" THEN 3670
3680 IFA#=" " THEN J=I: I=I+1: GOTO 3760
3685 IFA#=" " THEN J=I: I=I-1: GOTO 3760
3690 IFA#=" " THEN K=K+1: GOTO 3775
3695 IFA#=" " THEN K=K-1: GOTO 3775
3700 IFA#=" " THEN P=1-ABS(P): TP=30*G+P*15: GOTO 3630

```



(continua)

sentano rispettivamente grammi, calorie, proteine, lipidi e glucidi dell'alimento specificato sulla stessa riga; con i movimenti orizzontali del cursore vengono scambiate la colonna e l'intestazione visualizzata sulla parte destra dello schermo;

>I< permette di inserire uno degli alimenti dell'archivio nella riga corrente, specificandone i grammi desiderati; se la linea è già occupata, l'elemento presente viene ricoperto da quello caricato; poiché in questo caso il riferimento agli alimenti dell'archivio è puramente numerico, è necessario avere una copia su carta dell'intero archivio, ottenibile con il comando I (stampa dati);

>C< cancella la riga corrente e ne riporta a 0 tutti i valori nelle colonne dei dati;

>F< inserisce il fabbisogno calorico giornaliero in memoria e lo visualizza in alto a sinistra sullo schermo; in base a questo dato verranno calcolati i fabbisogni di protidi, lipidi e glucidi ed eseguiti i controlli sull'efficacia della dieta;

>F1< volta pagina; ogni giorno sono disponibili complessivamente 30 portate diverse che, a causa delle limitate dimensioni dello schermo, sono divise in due pagine da 15 ciascuna;

>F3< mostra il bilancio dietologico della giornata corrente, di quella cioè nella quale si è posizionati; viene disegnata una finestra temporanea nel centro dello schermo, sovrapposta parzialmente alla dieta, nella quale viene scritto il bilancio dietologico; per tornare alla dieta

basta premere la sbarra spaziatrice;

>F5< sposta al giorno successivo;

>F6< sposta al giorno precedente; sono disponibili al massimo 7 giorni, perciò se la dieta, come è naturale, deve essere proseguita per un periodo più lungo e non si vuole ripetere all'infinito il menù della prima settimana, è necessario salvarlo sul disco e procedere alla creazione di quello nuovo;

>F7< riporta al menù.

F) Consente di caricare una dieta precedentemente salvata sul disco. Al termine del caricamento si entra automaticamente nella fase di modifica/inserimento della dieta e quindi sono disponibili i comandi visti nel punto precedente.

G) Questa routine calcola i fabbisogni giornalieri di calorie, protidi,

```

3705 IFA#="I" THEN G=G+1 : GOT03795
3707 IFA#="S" THEN G=G-1 : GOT03795
3710 IFA#="I" THEN 3800
3720 IFA#="I" THEN 1000
3725 IFA#="C" THEN 3870
3730 IFA#="M" THEN 3900
3735 IFA#="F" THEN 3950
3750 GOT03670
3760 IF I<0 THEN J=0 : I=14
3765 IF I>14 THEN J=14 : I=0
3770 GOT03660
3775 IF K<4 THEN K=0
3777 IF K<0 THEN K=4
3780 PRINT LEFT$(DW$, 6) TAB(30) "S" IN$(K) RT# RT#
3785 FOR A=G*30+P*15 TO G*30+P*15+14 : GOSUB 260 : NEXT
3790 GOT03670
3795 IF G>6 THEN G=0
3796 IF G<0 THEN G=6
3797 TP=30*G+P*15 : GOT03620
3800 PRINT LEFT$(DW$, I+9) TAB(4) LEFT$(BK$, 20) RT#"I" TAB(4) "NUMERO: ";
3810 X#="0" : Y#="9" : Z=3 : GOSUB 900 : RC=VAL(W#)
3820 IF RC<10 OR RC>RS-1 THEN 3800
3840 PRINT LEFT$(DW$, I+9) TAB(4) LEFT$(BK$, 20) RT#"I" TAB(4) "GRAMMI: ";
3850 GOSUB 900 : GR=VAL(W#) : IF GR>999 THEN 3840
3860 GOSUB 750 : V$(I+TP)=R$(0)
3862 V(I+TP, 0)=GR : GOSUB 350
3865 A=I+TP : PRINT LEFT$(DW$, 9+I) : GOSUB 260 : GOT03665
3870 V$(I+TP)=" " : FOR A=0 TO 4 : V(I+TP, A)=0 : NEXT
3880 A=I+TP : PRINT LEFT$(DW$, 9+I) : GOSUB 260
3890 GOT03665
3900 X=1 : Y=8 : D=38 : E=16 : GOSUB 400 : C=X+2
3910 PRINT LEFT$(DW$, Y+2) TAB(3) "BILANCIO DIETOLOGICO DEL GIORNO:" G+1
3915 PRINT TAB(3) LEFT$(SS$, 34) "M"
3920 GOSUB 7600
3930 POKE 198, 0 : IF PEEK(197)=64 THEN 3930
3935 POKE 198, 0 : GOSUB 450 : GOT03630
3950 X#="0" : Y#="9" : Z=4 : PRINT LEFT$(DW$, 3) TAB(34) " " RT#"I" TAB(34) :
3955 GOSUB 900 : IF W#<>" " THEN FC=VAL(W#)
3960 PRINT "I" TAB(34) " " RT#"I" TAB(33) FC
3965 PRINT TAB(33) " " RT#"I" TAB(33) LEFT$(SS$, LEN(STR$(FC))) : GOT03665
4000 GOSUB 7500 : IF W#="" THEN 1080
4010 OPEN 3, 8, 3, "@@:" + W# + ".S.R"
4015 INPUT #15, E : IF E<19 THEN 4035
4020 CLOSE 3 : GOSUB 300 : PRINT TAB(3) "ERRORE DOS #" + STR$(E)
4025 GET A# : IFA#="" THEN 4025
4030 GOT01080
4035 POKE 832, LEN(W#) : FOR A=1 TO LEN(W#) : POKE 832+A, ASC(MID$(W#, A, 1)) : NEXT
4037 CLOSE 3 : GOSUB 620 : CLR : GOSUB 8900 : GOSUB 600
4038 FOR A=1 TO PEEK(832) : W#=W#+CHR$(PEEK(832+A)) : NEXT A
4039 OPEN 3, 8, 3, W# + ".S.R" : INPUT #3, FC : INPUT #3, GG : FOR A=0 TO GG
4040 INPUT #3, V$(A) : IF V$(A)<>"#" THEN 4050
4045 V$(A)=" " : GOT04055
4050 FOR B=0 TO 4 : INPUT #3, V(A, B) : NEXT B
4055 NEXT A : CLOSE 3 : GOT03600
4500 FOR I=0 TO 5 : D2$(I)=" " : NEXT
4505 PRINT "I" TAB(7) "INSERIMENTO DATI PERSONALI" RT# TAB(7) LEFT$(SS$, 26) "M"
4510 FOR A=0 TO 5 : PRINT TAB(2) D1$(A) "M" : NEXT : I=0 : J=5
4520 PRINT LEFT$(DW$, 8+J*2) TAB(2) D1$(J)
4530 PRINT LEFT$(DW$, 8+I*2) TAB(2) "S" D1$(I) "M" TAB(22+LEN(D2$(I))) :
4550 L=LEN(D2$(I)) : U#="II III" : Z=10
4560 PRINT "III";
4570 GET A# : IFA#="" THEN 4570
4580 C=ASC(A#) : IFA#=RT# THEN J=I : I=I+1 : GOT04620
4584 IFA#="I" THEN 4950
4585 IFA#="M" THEN J=I : I=I+1 : GOT04620
4586 IFA#="I" THEN J=I : I=I-1 : GOT04620
4587 IFA#="M" THEN 4650

```




```

4588 IFA#="■"THEN1000
4590 IFA#=#ANDL>0THENPRINTU# : L=L-1 : D2#(I)=LEFT#(D2#(I),L) : GOTO4560
4595 IFL=>20RC<320RC>900RC=340RC=440RC=580RC=59THEN4570
4610 PRINTA# : L=L+1 : D2#(I)=D2#(I)+A# : GOTO4560
4620 IFI<0THENI=5 : J=0
4625 IFI>5THENI=0 : J=5
4630 PRINT " " : GOTO4520
4650 S#=LEFT#(D2#(0),1) : IFS#<"F"ANDS#<"M"THEN4900
4670 PA=VAL(D2#(1)) : IFPA<300RPA>150THEN4900
4680 H=VAL(D2#(2)) : IFH<10RH>2.2THEN4900
4690 E=VAL(D2#(3)) : IFE<100RE>99THEN4900
4700 CS=VAL(D2#(4)) : IFCS<100RCS>30THEN4900
4710 L#=LEFT#(D2#(5),1) : IFL#<"L"ANDL#<"N"ANDL#<"P"THEN4900
4720 A=15 : B=2.5 : FC=69 : P=75*H : IFS#="F" THENA=14 : B=2 : FC=61 : P=68*H
4725 FORT=0T03 : IFCS<=ATHENP=P-(FC-T*(B+1)) : T=3 : NEXTT : GOTO4745
4730 A=A+B : NEXTT
4735 IFE>24ANDE<=29THEN4770
4740 IFE<=16THENP=P-3
4745 IFE>16ANDE<=19THENP=P-2.5
4750 IFE>19ANDE<=24THENP=P-2
4755 IF(E)=30ANDE<=49)ORE)=56THENP=P+2 : GOTO4770
4760 IFE>49ANDE<=55THENP=P+3 : IFS#="F" THENP=P-.5 : GOTO4770
4765 IFS#="F" THENP=P+.5
4770 A=P*40 : IFS#="F" THEN4790
4775 FC=A+600 : IFL#="L" THENFC=A+200
4780 IFL#="N" THENFC=A+400
4785 GOTO4800
4790 FC=A+200 : IFL#="N" THENFC=A-200
4795 IFL#="L" THENFC=A-400
4800 DP=PA-P : IFDP>20THENFC=FC*.6 : GOTO4840
4805 IFDP<1THEN4840
4810 A=.9 : B=2 : IFS#="M" THENB=2.5
4815 FORT=2T020STEPB
4820 IFDP<=T THENFC=FC*A : T=20 : GOTO4835
4825 IFT>10 THENA=A-.01 : GOTO4835
4830 A=A-.05
4835 NEXTT
4840 FC=INT(FC) : X=5 : Y=7 : D=30 : E=14 : GOSUB400
4850 PRINTLEFT#(DW#,9)TAB(9)"FABBISOGNO GIORNALIERO"
4855 PRINTTAB(9)LEFT#(SS#,22)"■"
4860 U=FC : GOSUB420 : PRINTTAB(7)"CALORIE" "SPC(8-LEN(U#))U#" K/CAL.■"
4865 U=FC*.04 : GOSUB420 : PRINTTAB(7)"PROTIDI" "SPC(8-LEN(U#))U#" GR.■"
4870 U=FC*.03 : GOSUB420 : PRINTTAB(7)"LIPIDI" "SPC(8-LEN(U#))U#" GR.■"
4875 U=FC*.16 : GOSUB420 : PRINTTAB(7)"GLUCIDI" "SPC(8-LEN(U#))U#" GR.■"

```

(continua)

lipidi e glucidi, in base alle caratteristiche fisiche del soggetto della dieta. I dati richiesti sono: il sesso, il peso attuale, la statura, l'età, la circonferenza del polso e il genere di attività fisica svolta (leggera, normale o pesante). In questa fase si procede all'inserimento dei dati con lo stesso sistema già visto nelle routines precedenti:

>CRSR UP< e >CRSR DOWN< per spostarsi sulle righe;

>SHIFT CLR/HOME< cancella tutti i dati visualizzati;

>F1< calcola i fabbisogni in base ai dati presenti sullo schermo, quindi visualizza in una finestra parzialmente sovrapposta il risultato di questa elaborazione; se sono stati inseriti dei dati illegali o alcuni dati

sono stati trascurati viene emesso un messaggio di avvertimento;

>F7< ritorna al menù.

H) Stampa l'intero contenuto dell'archivio alimenti, così come è stato memorizzato sul disco, oppure ordinato alfabeticamente se specificato.

I) Permette di caricare in memoria tutti i dati dell'archivio alimenti per poter consultare più rapidamente senza ricorrere alla stampa. Se necessario è possibile ordinare alfabeticamente i dati.

>CRSR UP< e >CRSR DOWN< spostando rispettivamente indietro e avanti di 10 righe la pagina corrente; ogni pagina è una finestra di 15 righe sull'archivio composto da RS elementi, con RS al massimo uguale a 50;

>F1< e >F3< spostano rispettivamente avanti e indietro di 100 righe la finestra corrente;

>F5< consente il posizionamento diretto sulla pagina contenente il numero specificato;

>F7< ritorna al menù.

K) Consente di salvare una dieta sul disco in un file sequenziale. Il salvataggio viene fatto automaticamente con l'istanza di replace cosicché se il file è già esistente viene ricoperto.

L) Fine del programma.

Dettagli tecnici

Il programma è strutturato in questo modo: nelle linee dalla 200 alla 1000 sono presenti una serie di piccole routines per la formattazio-

ne dell'output o per l'input da tastiera e da disco.

1000-1120 Questa routine presenta il menù principale, riceve la scelta dell'utente e con un'istruzione ON GOTO salta alla routine corrispondente.

1500-1620 Questa routine crea il file relativo dell'archivio alimentare, su un dischetto già formattato, riempie tutti i records con dei caratteri "-" e scrive il valore 1 nel record 501. Nel record 501 deve sempre trovarsi il numero del primo record libero del file di dati.

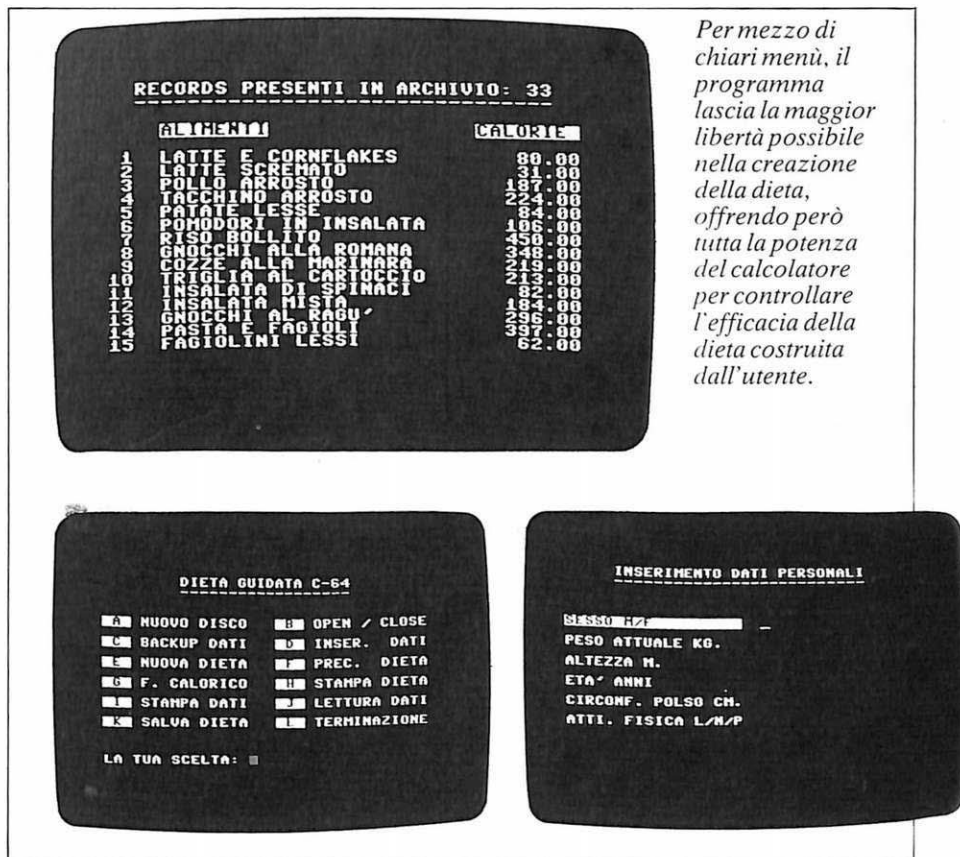
2000-2040 A seconda di quanto specificato dall'utente, questa routine apre o chiude il file relativo di dati e il canale di controllo #15.

2500-2650 Chiude tutti i files, ridefinisce le variabili in memoria richiamando la routine 8800 e riapre il file relativo e il canale di controllo. Quindi carica tutti i records nel vettore V\$ e attende che venga inserito il disco destinazione, dove verranno ricopiati tutti i dati.

3000-3415 Permette di aggiungere nuovi records all'archivio alimentare, di leggere uno alla volta quelli già memorizzati e di cancellare singolarmente quelli che non interessano più. Le voci visualizzate a sinistra sono memorizzate nel vettore B1\$, mentre i dati digitati sono bufferizzati nel vettore B2\$.

3500-3965 È forse la routine più complessa del programma, ma consente di manipolare con molta facilità e velocità tutte le 210 portate dei 7 giorni della dieta. Per inserire una certa portata in una riga è sufficiente specificare il numero del record nel quale è memorizzata nell'archivio dati, oltre naturalmente alla quantità in grammi che si vuole inserire. Il record specificato viene quindi caricato e inserito nella dieta alla riga corrente. L'intera dieta è contenuta nei due vettori V\$(209) e V(209,4). Le intestazioni delle colonne che appaiono sulla destra dello schermo sono memorizzate nel vettore IN\$.

4000-4055 Questa routine carica dal disco i dati di una dieta precedentemente salvata in un file sequenziale. Se il file non esiste viene emesso un messaggio nel quale compare il codice di errore del DOS, in questo caso 62, che significa file not found. Ogni volta che viene eseguito un comando sull'unità disco, viene sem-



Per mezzo di chiari menù, il programma lascia la maggior libertà possibile nella creazione della dieta, offrendo però tutta la potenza del calcolatore per controllare l'efficacia della dieta costruita dall'utente.

pre letto dal canale #15 l'eventuale codice di errore e, se necessario, viene presentato in un messaggio di avvertimento.

4500-4955 Questa routine permette di inserire i dati personali del soggetto della dieta, che vengono bufferizzati nel settore D2\$, e quindi fornisce i fabbisogni giornalieri di calorie, protidi, lipidi e glucidi. Le voci che compaiono sulla parte sinistra dello schermo sono memorizzate nel vettore D1\$.

5000-5465 Stampa la dieta attualmente in memoria, con l'intestazione specificata dall'utente al momento della chiamata del comando. Della dieta vengono mandate in output solo i nomi delle portate e le quantità rispettive, mentre gli altri dati numerici vengono omessi (Figura 1). Naturalmente se in memoria non c'è nessuna dieta il comando viene ignorato.

5500-5960 La routine, prima di iniziare a caricare i dati, chiude i files, ridefinisce le variabili della memoria con la routine della linea 8800, quindi riapre il file relativo e il canale di controllo. A questo punto inizia il caricamento di tutti i records, se ce ne sono. Successivamente, stampa su 80 colonne l'intero archi-

vio di dati e, se desiderato, prima di stamparlo lo ordina alfabeticamente (Figura 2).

6000-6465 Anche in questo caso vengono chiusi i files e ridefinita la memoria con la routine 8800. Quindi viene riaperto l'archivio e il canale di controllo e caricati tutti i records. A questo punto è possibile leggerli comodamente scorrendo avanti e indietro le pagine o ordinandoli alfabeticamente per meglio referenziarli.

6500-6560 Salva la dieta in un file sequenziale.

7000-7020 Fine del programma.

È importante notare che, poiché in alcune fasi del programma tutto l'archivio è presente in memoria di macchina, ne risente la memoria normalmente riservata alla dieta. Infatti quando è necessario caricare l'archivio viene eseguito un CLR e vengono ridefiniti tutti i vettori dei dati, oltre che le costanti, perché non è possibile contenere tutto contemporaneamente. Quindi esistono due diverse configurazioni della memoria durante il programma; durante la gestione della dieta si hanno:

V\$(209) e V(209,4), necessario a contenere i sette giorni della dieta,

```

6050 NEXTA:M#="CARICATI"+STR$(RS-1)+" RECORDS":GOSUB500
6060 PRINT"①"TAB(4)"RECORDS PRESENTI IN ARCHIVIO:"RS-1
6065 PRINTTAB(4)LEFT$(SS$,29+LEN(STR$(RS-1)))
6070 I=0:J=0:PRINTTAB(6)"②ALIMENTI"TAB(30)"③"IN$(0)
6080 GOSUB6400
6090 GETA$:IFA#=""THEN6090
6100 IFA#="④"THENI=I+10:GOTO6150
6105 IFA#="⑤"THENI=I-10:GOTO6150
6110 IFA#="⑥"THENJ=J+1:GOTO6170
6115 IFA#="⑦"THENJ=J-1:GOTO6170
6120 IFA#="⑧"THEN6200
6123 IFA#="⑨"THEN6300
6125 IFA#="⑩"THENI=I+100:GOTO6150
6126 IFA#="⑪"THENI=I-100:GOTO6150
6130 IFA#="⑫"THEN6220
6140 GOTO6090
6150 IFI<0THENI=490
6155 IFI>490THENI=0
6160 GOSUB6400:GOTO6090
6170 IFJ<0THENJ=4
6175 IFJ>4THENJ=0
6180 GOSUB6450:GOTO6090
6200 GOSUB310:PRINTTAB(2)"NUMERO: ";X#="0":Y#="9":Z=3:GOSUB900
6205 R=VAL(M#):IFR<10RR>500THENGOSUB310:GOTO6090
6210 I=INT(R/10)*10:GOSUB310:GOTO6080
6220 GOSUB310:PRINTTAB(2)"CONFERMI IL RITORNO (S/N)":GOSUB250
6225 IFA#="N"THENGOSUB310:GOTO6090
6230 GOSUB620:CLR:GOSUB8900:GOSUB600:GOTO1000
6250 D=23:T=2:GOSUB310:IFF2=1THENGOSUB300:D=22:T=3
6251 PRINTTAB(T)"RECORDS PRESENTI:"RS-1;"ATTUALE:"
6252 T=28+LEN(STR$(RS-1))
6254 FORA=0TOR3-3:M#="ZZ":P=A
6255 FORB=ATOR3-2
6260 IFV$(B)=>M#THEN6270
6265 M#=V$(B):P=B
6270 NEXTB:PRINTLEFT$(DM$,D)TAB(T)A+1;" "
6275 V$(P)=V$(A):V$(A)=M#
6280 FORC=0T04:S%=V%(A,C):V%(A,C)=V%(P,C):V%(P,C)=S%:NEXTC
6285 NEXTA:IFF2=1THENF2=0:GOSUB300:GOTO5600
6290 I=0:J=0:GOSUB310:GOTO6080
6300 GOSUB310:PRINTTAB(2)"CONFERMI ORDINAMENTO (S/N)":GOSUB250
6310 IFA#="N"THENGOSUB310:GOTO6090
6320 GOTO6250
6400 PRINTLEFT$(DM$,6):FORA=ITOI+14:A#=STR$(A+1):A#=RIGHT$(" "+A#,3)
6403 IFJ=4ANDV%(A,J)=0THENU#="-":GOTO6410
6404 IFJ=4THENU#="STR$(V%(A,J)):GOTO6410
6405 U=V%(A,J):IFU<0THENU=32767-U
6406 U=U/100:GOSUB420
6410 PRINTBK$RT#"①"TAB(1)A#SPC(2)V$(A)TAB(38-LEN(U#))U#
6415 NEXTA:RETURN
6450 PRINTLEFT$(DM$,5)TAB(30)"④"IN$(J)"⑤":FORA=ITOI+14
6453 IFJ=4ANDV%(A,J)=0THENU#="-":GOTO6460
6454 IFJ=4THENU#="STR$(V%(A,J)):GOTO6460
6455 U=V%(A,J)/100:GOSUB420
6460 PRINTTAB(30)LEFT$(BK$,9)RT#"①"TAB(38-LEN(U#))U#
6465 NEXTA:RETURN
6500 GOSUB7500:IFM#=""THEN1080
6510 FORA=0T0209:IFV$(A)<>""THENG0=A
6515 NEXTA:IFA=0THEN1080
6520 GOSUB620:OPEN3,8,3,"00:"+M#+",S,W"
6525 PRINT#3,FC:RT$:G0
6530 FORA=0T0GG:IFV$(A)=""THENPRINT#3,"④":GOTO6540
6535 PRINT#3,V$(A):FORB=0T04:PRINT#3,V$(A,B):NEXTB
6540 NEXTA:CLOSE3:GOSUB600
6550 M#="DIETA "+M#+ " SALVATA":GOSUB500
6560 GOTO1080
7000 GOSUB300:PRINTTAB(3)"CONFERMI TERMINAZIONE (S/N)?"

```



```

7010 GETA$: IFA#<>"N"ANDA#<>"S"THEN7010
7015 IFA#="N"THEN1080
7020 GOSUB300:GOSUB620:CLR:PRINT"0":END
7500 GOSUB300:PRINTTAB(3)"NOME FILE: ":X#="A":Y#="Z":Z=15:GOSUB900
7510 RETURN
7600 FORA=1TO4:S1(A)=0:FORB=G*30TOG*30+29
7610 S1(A)=S1(A)+V(B,A):NEXT:NEXT
7620 S2(1)=FC:S2(2)=FC*.04:S2(3)=FC*.03:S2(4)=FC*.16
7630 FORA=1TO4:S3(A)=S2(A)-S1(A):NEXTA
7640 PRINTLEFT$(DW$,13)TAB(11)"DISPON. UTILIZ. DIFFER.#"
7650 FORA=1TO4:IFA=3THENPRINTTAB(2)RIGHT$(IN$(3),7)"0":NEXT
7655 PRINTTAB(2)IN$(A)"0":NEXT
7660 PRINTLEFT$(DW$,14):FORA=1TO4:U=S2(A):GOSUB420:PRINTTAB(18-LEN(U$))U$:
7670 U=S1(A):GOSUB420:PRINTTAB(28-LEN(U$))U$:
7680 U=S3(A):GOSUB420:PRINTTAB(38-LEN(U$))U$"0"
7690 NEXTA:RETURN
8800 DIMV$(499),IN$(4):IFF3=0THENDIMV$(499,4)
8810 GOSUB8920
8840 READA$:FORI=0TO3:READIN$(I):NEXT:IN$(4)="RECORD #"
8899 RETURN
8900 DIMV$(209),V(209,4),IN$(5),B1$(4),B2$(4),D1$(5),D2$(5),S1(4),S2(4),S3(4)
8910 FORI=0TO4:READIN$(I):NEXT
8915 FORI=0TO4:READB1$(I):NEXT:FORI=0TO5:READD1$(I):NEXT
8920 BK$=""
8930 DW$="#####"RT#=CHR$(13),DE#=CHR$(20)
8940 SS$="-----"
8945 FO$="-----"
8950 SC$="LA TUA SCELTA: ":FG$="0"
8999 RETURN
9000 DATA " GRAMMI ","CALORIE ","PROTIDI ","LIPIDI ","GLUCIDI "
9010 DATA "ALIMENTO","CALORIE ","PROTIDI ","LIPIDI ","GLUCIDI "
9020 DATA "SESSO M/F ","PESO ATTUALE KG. ","ALTEZZA M. "
9030 DATA "ETA' ANNI ","CIRCONF. POLSO CM. ","ATTI. FISICA L/M/P"

```

READY.

ognuno di 30 portate massimo; av\$)à«») e V%(499,4), necessari a contenere tutto l'archivio. In questa fase è possibile utilizzare un vettore integer al posto di un real, perché i dati numerici sono meno variabili, e con qualche trucco le limitazioni imposte da questa scelta non sono troppo stringenti. Il trucco è molto semplice: le variabili intere possono memorizzare solo numeri interi compresi tra 32767 e -32768, ma visto che le quantità con cui si ha a che fare in questo programma sono sempre positive, è possibile utilizzare la parte negativa per raddoppiare la capacità delle variabili integer. Le uniche grandezze che possono comportare alcune difficoltà sono le calorie, perché le altre si mantengono abbondantemente al di sotto dei valori limite. In questo caso quindi se il numero da memorizzare eccede 32767, e non è superiore a 65535, è possibile memorizzarlo come negativo sottraendogli 32768 e procedendo alla decodifica al momento della sua utilizzazione. Con

questo sistema si risparmiano circa 7.5 Kbytes di memoria, con la sola limitazione che non è possibile inserire alimenti con un apporto calorico superiore alle 655.35 calorie per ogni 100 grammi. Questa limitazione, però, è di fatto trascurabile.

Le altre variabili interessanti sono:

RT\$ = CHR\$(13), DE\$ = CHR\$(20), BK\$ = 39 blanks SS\$ = 39 segni - (per la sottolineatura. FO\$=39 simboli grafici per la routine che costruisce le finestre (carattere >SHIFT B<).

DW\$ contiene dei caratteri per il movimento del cursore verso il basso, utilizzati per la simulazione della funzione PRINT AT. I files utilizzati in questo programma sono i seguenti:

Un file relativo, utilizzato come archivio degli alimenti, di nome "dati", aperto con il canale 2. Questo file relativo è costituito da 501 records, ognuno di 49 bytes. I primi 500 vengono utilizzati per gli alimenti, l'ultimo per memorizzare il

numero dei records scritti sul file. Ogni record è diviso in 5 campi: il primo, di 20 bytes, contiene il nome dell'alimento mentre gli altri 6 contengono nell'ordine le calorie, i protidi, i lipidi e i glucidi. Contemporaneamente al file relativo viene aperto un canale di controllo #15 per leggere gli errori del DOS.

Le diete vengono salvate su files sequenziali con la seguente struttura: il primo numero indica il fabbisogno calorico della dieta, il secondo il numero dell'ultimo elemento della dieta non vuoto. Gli eventuali buchi sono rappresentati dal carattere >SHIFT Q< che permette di evitare di memorizzare inutili sequenze di zeri.

Per la stampa viene utilizzato il canale 4 con redirectione dell'output e stampa in caratteri upper-case.

Marco Gussoni

Questo programma è disponibile su dischetto. L'elenco, i prezzi e le modalità d'ordine sono riportati alle pagine 81 e 82.

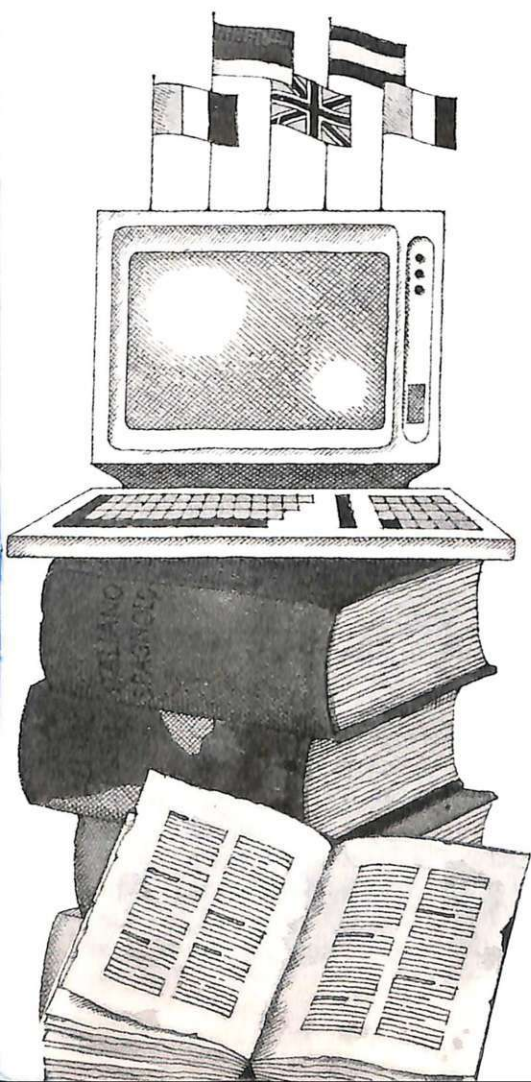
**Commodore
64**



ASSEMBLER

Programmare in linguaggio macchina è un po' difficile e può non piacere. D'altra parte è importante parlare al computer con un linguaggio che sia simile al suo. Ecco allora un utilissimo programma: simula il comportamento del microprocessore del Commodore e vi permette di programmare in Assembler senza troppa fatica, facendovi "entrare" nel computer...

È solo questione d'interpretazione



Cos'è il linguaggio Assembler relativo a un determinato microprocessore? In poche parole lo si può definire come un linguaggio di programmazione che, a differenza di altri come il Basic, il Pascal o il Cobol, è molto più vicino tecnicamente al funzionamento del microprocessore: ciò significa che programmare in Assembler vuol dire *spiegare* al computer, praticamente nel suo stesso linguaggio operativo, che cosa deve fare.

Qualsiasi microprocessore ha un proprio set di istruzioni, ossia un insieme di istruzioni elementari che messe insieme formano un programma in linguaggio macchina. Ma lavorare o stendere un programma in linguaggio macchina (cioè in codice binario) è piuttosto complicato, oltre che noioso, ed è un metodo facilmente soggetto a errori, poiché il codice binario (inteso come sequenze di zero e uno) è difficile da manipolare. Per questo è stato inventato l'Assembler, che associa a ogni istruzione in codice binario un codice mnemonico in corrispondenza uno/uno con la macchina.

Esistono molteplici linguaggi Assembler, così come esistono molte-

plici programmi assembleri, che cioè traducono un listato scritto in Assembler in una non ambigua sequenza di codici binari direttamente eseguibile dal microprocessore. Lo scopo di questo programma è quello di consentire, a chiunque voglia impraticarsi del linguaggio macchina, di lavorare e creare i propri programmi in Assembler. Infatti simula il comportamento di un determinato microprocessore, e precisamente del 6502 (o, allo stesso modo, del 6510), cioè dello stesso microprocessore presente nel vostro Commodore 64. Ma c'è di più: è infatti in grado di far vedere direttamente che cosa succede in linea teorica all'interno di un computer mentre il microprocessore esegue le istruzioni del programma inserito.

È dunque evidente lo scopo didattico di questo programma, che risponde al duplice obiettivo di far capire quanto più possibile la programmazione in linguaggio macchina e, in modo diretto e visivo, il funzionamento di un microprocessore.

Chiunque utilizzerà con profitto questo programma saprà poi affrontare anche problemi più complessi

È solo questione d'interpretazione

e, inoltre, passare ad altri linguaggi Assembler con relativa facilità.

Funzionamento del programma

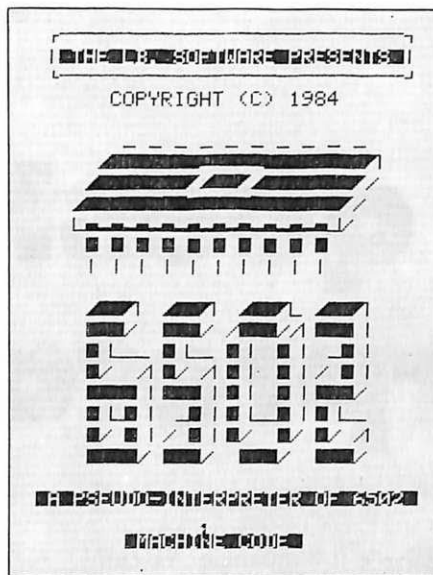
Lanciato il programma e premuto un qualunque tasto durante la schermata iniziale di presentazione, sullo schermo verranno riprodotti un video terminale, una stampante e l'unità centrale di elaborazione (o CPU), cioè il cuore di tutto il sistema. Sono poi visualizzate le celle di memoria disponibili per il programma (da notare che, benché sul video ne vengano visualizzate solo 30, sono in tutto 90 e tutte visualizzabili con appositi comandi).

Nella CPU sono chiaramente visibili i cosiddetti registri interni del 6502, e cioè il contatore di programma (PC), i registri per uso generale (X e Y) e l'accumulatore. Sono poi presenti solamente due degli otto flag effettivamente presenti nel 6502, e cioè il flag di zero e quello del segno. (I flag, per chi ancora non lo sapesse, sono singoli bit che segnalano particolari condizioni che si verificano durante le operazioni sui dati e sui registri.)

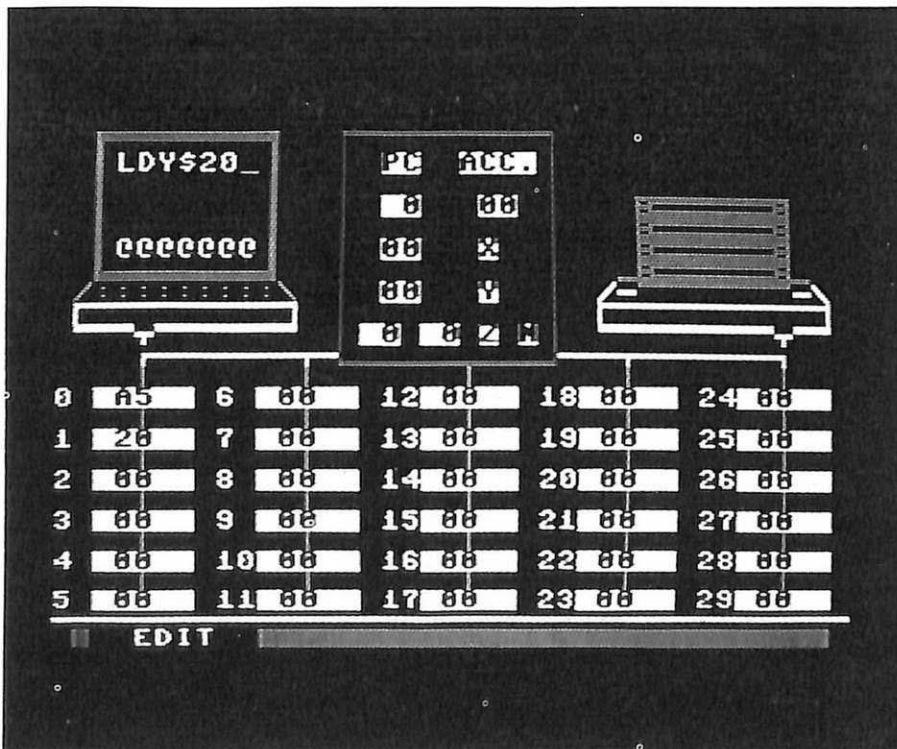
Il set di istruzioni di questa CPU è stato volutamente limitato all'essenziale: nonostante questo, costituisce la quasi totalità delle istruzioni: sono state cioè implementate

quelle necessarie a scrivere programmi già piuttosto complessi e, inoltre, ne viene data una lista completa a parte, nella quale vengono anche spiegate le operazioni svolte dalle singole istruzioni. Questo simulatore dispone di diversi comandi, che ora vedremo dettagliatamente.

LIST. Con questo comando è possibile visualizzare sul video terminale le istruzioni assembler del



Qui sopra: la videata iniziale di presentazione del microprocessore 6502. In basso: vengono evidenziati dal computer gli strumenti essenziali di un sistema di elaborazione dati e il loro funzionamento.



programma. È possibile fermare temporaneamente il listing premendo il tasto SPACE, o terminarlo premendo RETURN. Ogni 30 istruzioni visualizzate viene cambiata la pagina di memoria, così da poter controllare tutta la memoria. Viene accettato un parametro numerico che specifica l'ultima linea che si vuole listare, mentre la prima linea è sempre la numero 8 (poiché le prime sette hanno, come vedremo, delle funzioni particolari).

EDIT. Con questo comando si entra in fase di scrittura o modifica di un programma assembler; finché si sta in questa fase permane in fondo al video la scritta EDIT lampeggiante. Questo comando accetta un parametro numerico che specifica il numero di cella a partire dalla quale si vuole scrivere o modificare un programma.

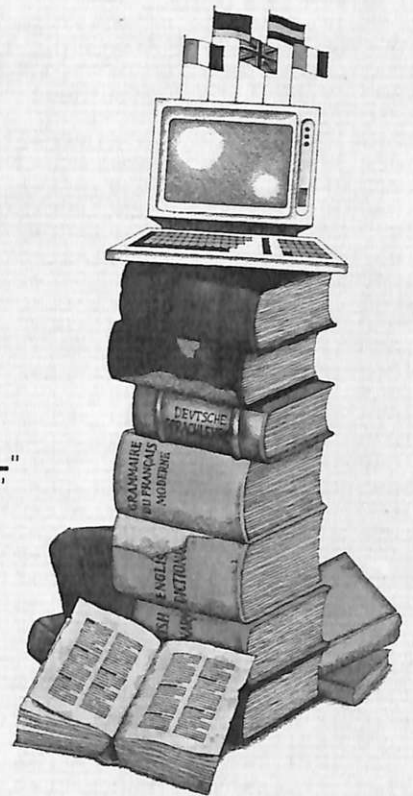
END. Con questo comando dato in fase di edit si comunica al sistema che si ha terminato di inserire o modificare il programma. Si ritorna così alla fase COMANDI, nella quale si collocano tutti i comandi che seguono.

RUN/STP. Consentono l'inizio dell'esecuzione del programma. RUN lancia l'esecuzione, che prosegue istruzione dopo istruzione mentre STP la arresta dopo ogni istruzione per consentire una più facile visione di questo processo esecutivo. Entrambi questi comandi, al pari di EDIT, accettano un parametro numerico che specifica qual è il numero della prima istruzione da eseguire. È comunque possibile interrompere l'esecuzione in qualunque momento premendo il tasto ↑. Così facendo comparirà il valore del contatore di programma al momento della interruzione. Durante l'esecuzione inoltre, dopo ogni istruzione, viene effettuata la scansione della tastiera per vedere se è stato premuto un tasto. La rilevazione di questa condizione consente fra le altre cose di poter colloquiare con il computer (e quindi gestire una sorta di I/O), poiché il codice ASCII del tasto premuto viene depositato in una particolare cella di memoria usata per questo scopo, e cioè la cella 0 (la prima visualizzata). Le successive 7 celle (dalla 1 alla 7) hanno anch'esse una funzione particolare: costituiscono infatti le celle di memoria per una pseudo mappa


```

0 REM *****
1 REM ** **
2 REM ** INTERPRETE 6502 **
3 REM ** **
4 REM ** LUCA BARBETTI **
5 REM ** **
6 REM ** MILANO **
7 REM ** **
8 REM *****
9 POKE54296,15:PRINTCHR$(142)
10 PRINT"Q"CHR$(147):POKE53280,0:POKE53281,0
12 GOTO32600
14 GOSUB31000:GOSUB22000:REM DISEGNO
15 DIM I$(89),OP$(89):MS=0:D=0:CI=0
16 DIM SX(50):PS=0
20 REM STAMPA SCHERMO INIZIALE
25 PRINT"#####"
30 FORF=1TO5
35 PRINT"#####"
40 NEXTF
42 PRINT"#####"
45 PRINT"#####"
50 PRINT"#####"
55 PRINT"#####"
60 PRINTCHR$(19)CHR$(17)TAB(16)"#####"
65 PRINTCHR$(17)CHR$(31)TAB(15)"#####"
70 PRINTCHR$(17)TAB(15)"#####"
75 PRINTCHR$(17)CHR$(31)TAB(15)"#####"
77 PRINTCHR$(17)CHR$(31)TAB(15)"#####"
80 PRINTCHR$(19)CHR$(17)CHR$(17)
85 FORF=1TO4
90 PRINTTAB(29)"#####"
95 NEXTF
100 PRINT"#####"
105 FORF=1TO5
107 PRINT"#####"
110 PRINT"#####"
115 NEXTF
120 PRINT"#####"
125 PRINT"#####"
130 PRINT"#####":T=0
200 REM INIZIO
210 AC$="00":Y$="00":X$="00":Z=0:SN=0
215 FORF=0TO089
220 OP$(F)="BRK":I$(F)="00"
225 NEXTF
230 GOSUB20000:REM CONTEN. MEMORIA/CPU
240 GOSUB20014
250 C$="":SW=(1=0):GOSUB15000
251 PRINTS0$"#####"
252 PRINT"#####":C=0
253 FORF=1TO60:NEXTF
255 PRINT"#####"
260 GETR$:IF(R$=CHR$(20))OR(R$=CHR$(13))OR((R$="1")AND(R$<"<"))THEN263
262 FORF=1TO60:NEXTF:PRINT"#####":FORF=1TO60:NEXTF:GOTO255
263 IF((R$=CHR$(20))AND(C<0))THENPRINT"#####":C#=LEFT$(C#,C-1):C=C-1:GOTO253
264 IFR$=CHR$(13)THEN300
265 IF(R$=CHR$(20))THEN253
267 IF((R$<CHR$(13))AND(C<6))THENC=C+1:PRINTR$"#####":C#=C#+R$:GOTO255
270 GOTO253
300 REM ANALISI COMANDI
301 PRINTS0$"#####"
302 MS=(1=0)
303 PRINT"#####"
305 IFC$=""THEN252
310 IF(LEFT$(C#,3)="RUN")THENPC=VAL(MID$(C#,4,C-3)):D=PC:PS=0:CL=0:BR=0:GOTO1005
312 IF(LEFT$(C#,3)="STP")THENPC=VAL(MID$(C#,4,C-3)):D=PC:PS=0:CL=0:BR=1:GOTO1005
315 IF(LEFT$(C#,4)="LOAD")THENLO=(1=1):GOTO6000
320 IF(LEFT$(C#,4)="SAVE")THENLO=(1=0):GOTO6000
325 IF(LEFT$(C#,3)="CLR")THEN7000
330 IF(LEFT$(C#,4)="LIST")THENPR=(1=0):GOTO8000
335 IF(LEFT$(C#,3)="LPR")THENPR=(1=1):GOTO8000
340 IF(LEFT$(C#,4)="EXIT")THENFORF=1TO2000:NEXTF:GOSUB31000:PRINT"Q":END
342 IF(LEFT$(C#,4)="EDIT")THEN9900
343 IF(LEFT$(C#,1)="+")THEND=VAL(RIGHT$(C#,LEN(C#)-1)):T=T+D
344 IF(LEFT$(C#,1)="-")THEND=VAL(RIGHT$(C#,LEN(C#)-1)):T=T-D
350 IF((T<0)OR(T>60))THENE=3:GOSUB31000:T=0:D=0:GOSUB20000:GOSUB20014:GOTO250
355 IF((T>-1)AND(T<61))THENGOSUB20000:GOSUB20014:GOTO250
356 END

```



(continua)

È solo questione d'interpretazione

```
360 E=2:GOSUB31000:GOSUB20000:GOTO250
1000 REM ESECUZIONE
1005 IF((PC<0)OR(PC>89))THEN E=4:GOSUB31000:GOTO250
1006 GOSUB14000:REM ROUTINE I/O
1008 GOSUB15000:REM GESTIONE MAPPA VIDEO
1009 IF(BR=1)THENGOSUB13000
1010 I#=I$(PC):PC=PC+1
1015 IF(II#="69")THEN CL=CL+2:GOTO1200:REM ADD#
1020 IF(II#="65")THEN CL=CL+3:GOTO1300:REM ADD$
1025 IF(II#="29")THEN CL=CL+2:GOTO1400:REM AND#
1030 IF(II#="25")THEN CL=CL+3:GOTO1500:REM AND$
1035 IF(II#="0A")THEN CL=CL+2:GOTO1600:REM ASL
1037 IF(II#="06")THEN CL=CL+5:GOTO1650:REM ASL$
1040 IF(II#="F0")THEN CL=CL+2:GOTO1700:REM BEQ#
1045 IF(II#="D0")THEN CL=CL+2:GOTO1800:REM BNE#
1050 IF(II#="10")THEN CL=CL+2:GOTO1900:REM BPL#
1055 IF(II#="00")THEN CL=CL+7:GOTO2000:REM BRK
1060 IF(II#="C9")THEN CL=CL+2:GOTO2100:REM CMP#
1065 IF(II#="C5")THEN CL=CL+3:GOTO2200:REM CMP$
1070 IF(II#="E0")THEN CL=CL+2:GOTO2300:REM CPX#
1075 IF(II#="E4")THEN CL=CL+3:GOTO2400:REM CPX$
1080 IF(II#="C0")THEN CL=CL+2:GOTO2500:REM CPY#
1085 IF(II#="C4")THEN CL=CL+3:GOTO2600:REM CPY$
1090 IF(II#="C6")THEN CL=CL+5:GOTO2700:REM DEC#
1095 IF(II#="CA")THEN CL=CL+2:GOTO2800:REM DEX
1100 IF(II#="88")THEN CL=CL+2:GOTO2900:REM DEY
1102 IF(II#="AA")THEN CL=CL+2:GOTO4900:REM TAX
1105 IF(II#="E6")THEN CL=CL+5:GOTO3000:REM INC#
1106 IF(II#="A8")THEN CL=CL+2:GOTO5000:REM TAY
1110 IF(II#="E8")THEN CL=CL+2:GOTO3100:REM INX
1112 IF(II#="8A")THEN CL=CL+2:GOTO5100:REM TXA
1115 IF(II#="C8")THEN CL=CL+2:GOTO3200:REM INY
1116 IF(II#="98")THEN CL=CL+2:GOTO5200:REM TYA
1120 IF(II#="4C")THEN CL=CL+2:GOTO3300:REM JMP#
1122 IF(II#="BD")THEN CL=CL+4:GOTO5300:REM LAX#
1123 IF(II#="B9")THEN CL=CL+4:GOTO5400:REM LAY#
1125 IF(II#="A5")THEN CL=CL+3:GOTO3400:REM LDA#
1130 IF(II#="A9")THEN CL=CL+2:GOTO3500:REM LDA$
1135 IF(II#="A6")THEN CL=CL+3:GOTO3600:REM LDX#
1140 IF(II#="A2")THEN CL=CL+2:GOTO3700:REM LDY#
1145 IF(II#="A4")THEN CL=CL+2:GOTO3800:REM LDY$
1150 IF(II#="A0")THEN CL=CL+3:GOTO3900:REM LDY#
1152 IF(II#="4A")THEN CL=CL+2:GOTO4800:REM LSR
1154 IF(II#="46")THEN CL=CL+5:GOTO4850:REM LSR$
1155 IF(II#="EA")THEN CL=CL+2:GOTO1000:REM
1160 IF(II#="05")THEN CL=CL+3:GOTO4100:REM ORA#
1165 IF(II#="09")THEN CL=CL+2:GOTO4200:REM ORA$
1170 IF(II#="85")THEN CL=CL+3:GOTO4300:REM STA#
1172 IF(II#="9D")THEN CL=CL+5:GOTO5500:REM SAX#
1173 IF(II#="99")THEN CL=CL+5:GOTO5600:REM SAY#
1175 IF(II#="86")THEN CL=CL+3:GOTO4400:REM STX#
1176 IF(II#="60")THEN CL=CL+6:GOTO4600:REM RTS
1177 IF(II#="20")THEN CL=CL+6:GOTO4700:REM JSR#
1180 IF(II#="84")THEN CL=CL+2:GOTO4500:REM STY#
1182 E=0:GOSUB31000
1185 PRINT "*****ILLEGAL OP CODE AT : "
;
1187 PRINT(PC-1):" "":C#="":GOTO252
1200 REM ADD#
1205 L#=I$(PC):GOSUB21000:REM HEX/DEC
1210 NN=NU:L#=AC#:GOSUB21000:REM HEX/DEC
1215 NN=NN+NU:IF NN>255 THEN NN=NN-256
1220 NU=NN:GOSUB21100:AC#=NU#
1225 PC=PC+1:SN=(NU>127):Z=(NU=0):GOSUB20000
1230 GOTO1000
1300 REM ADD$
1305 L#=I$(PC):L#=RIGHT$(I$(VAL(L#)),2):GOSUB21000
1310 GOTO1210
1400 REM AND#
1405 L#=AC#:GOSUB21000:NN=NU
1410 L#=I$(PC):GOSUB21000
1415 NU=(NN)AND(NU):GOSUB21100
1420 AC#=NU#:GOTO1225
1500 REM AND$
1505 L#=AC#:GOSUB21000:NN=NU
1510 L#=I$(PC):L#=I$(VAL(L#)):GOSUB21000
1515 GOTO1415
1600 REM ASL
1605 L#=AC#:GOSUB21000:NN=NU
1610 NU=NU*2:IF NU>255 THEN NU=NU-256
```

video (come nel Commodore). Se si scrivono dei valori in tali locazioni, verranno visualizzati dei caratteri sull'ultima riga del video terminale. Le restanti celle sono tutte destinate al programma e a eventuali dati.

CLR. Effettua la cancellazione (reset) di tutta la memoria, cancella i registri e i flag di stato.

EXIT. Dando questo comando si comunica al sistema che si vuole terminare il lavoro e pertanto il programma ha termine.

LPR. Con questo comando, se si possiede una stampante, si potrà avere la copia su carta del programma assembler. Questo comando, al pari di LIST, accetta un parametro numerico con le stesse funzioni.

LOAD. Dando questo comando è possibile caricare nella memoria un programma precedentemente salvato.

SAVE. Serve per salvare un programma o in generale il contenuto della memoria.

+/- . Questi due comandi, seguiti da un numero, consentono di modificare la parte di memoria visualizzata sullo schermo in modo da poter esaminare anche il contenuto delle altre celle. Se la prima cella visualizzata è la numero 0, dando +30 verranno visualizzate le celle dalla numero 30 alla numero 59, e dando poi -30 si tornerà a visualizzare le celle dalla 0 alla 29. Come già detto le celle sono in tutto 90.

Le istruzioni disponibili

Sono in tutto 47: eccone una lista completa, con una veloce spiegazione di quello che fanno. È comunque consigliato far riferimento, in caso di dubbio, a un qualunque testo che tratti in modo più approfondito dell'Assembler 6502.

ADD. È una istruzione che coinvolge il registro accumulatore, e il suo significato è di sommare un dato al contenuto di questo. Come quasi tutte le altre, questa istruzione è disponibile nelle due "varianti": ADD#nn e ADD\$nn, dove nn è un numero, # significa che all'accumulatore va sommato il dato che risiede nella cella di memoria immediatamente seguente (in modo assoluto) e \$ significa che il numero che segue è l'"indirizzo" del dato (cioè

questo si trova alla locazione indicata da quel numero). A questo proposito valga subito un'avvertenza: questo simulatore considera gli indirizzi di memoria come numeri decimali, mentre i dati e/o i contenuti dei registri sono espressi in esadecimale (cioè in base 16). Si noti che tale notazione non è quella effettivamente usata dal 6502: si è optato per questa scelta più che altro per la maggiore praticità di impiego; per fare alcuni esempi, l'istruzione ADD#20 significa: somma all'accumulatore il numero esadecimale 20 (32 dec.) ; la ADD\$20 significa: somma all'accumulatore il dato presente nella locazione di memoria numero 20 (decim.). Questa istruzione influenza i flag Z e N. Se la somma ottenuta è zero, allora il flag Z viene posto a 1 logico, mentre se la somma è (in valore assoluto) maggiore di 127 (il bit n. 7 è a 1) , il 6502 considera tale dato negativo (v. teoria sulla rappresentazione in modulo e segno) e pertanto setta a 1 il flag N.

AND. Questa istruzione esegue l'AND logico tra il contenuto dell'accumulatore e un dato. Per quest'ultimo valgono le stesse considerazioni sui suffissi # e \$. Il risultato dell'operazione rimane poi nell'accumulatore. Anche questa influenza i bit di stato (flag) Z ed N.

ASL. Esegue lo SHIFT logico dell'accumulatore di una posizione (bit) a sinistra. Il risultato equivale a moltiplicare il valore dell'accumulatore per due (vale sempre la regola che se il valore è maggiore di 127 il dato viene considerato negativo) .

ASL\$. Esegue la stessa operazione di SHIFT ma su un dato che si trova alla locazione di memoria indicata.

BEQ\$. Questa istruzione consente di effettuare una diramazione dalla normale esecuzione sequenziale del programma. Tale salto viene eseguito se il risultato di una precedente operazione era uguale a zero. Per far questo la CPU testa il flag Z e decide di conseguenza se eseguire o meno la diramazione. Si noti che qui, diversamente da quanto visto finora, il suffisso \$ non ha l'usuale significato.

BNE\$. È l'esatto opposto della precedente istruzione: il salto a un indirizzo viene effettuato se il risultato di una precedente operazione

```

1615 GOSUB21100:AC#=NU#:SN=(NU>127):Z=(NU=0)
1620 GOSUB20000:GOTO1000
1650 REM ASL#
1655 L1#=I$(PC):L#=I$(VAL(L1#)):GOSUB21000:NN=NU
1660 NU=NU*2:IFNU>255THENNU=NU-256
1665 GOSUB21100:I$(VAL(L1#))=NU#:SN=(NU>127):Z=(NU=0):PC=PC+
1
1667 GOSUB12000
1670 GOSUB20000:GOTO1000
1700 REM BEQ#
1705 IF(Z)THENPC=VAL(I$(PC)):GOSUB20000:GOTO1000
1710 PC=PC+1:GOTO1000
1800 REM BNE#
1805 IF(NOT Z)THENPC=VAL(I$(PC)):GOSUB20000:GOTO1000
1810 PC=PC+1:GOTO1000
1900 REM BPL#
1905 IF(NOT SN)THENPC=VAL(I$(PC)):GOSUB20000:GOTO1000
1910 GOTO1810
2000 REM BRK
2002 GOSUB20000
2005 GOSUB31000:PRINTSQ#:
2010 PRINT"■■■■ EXECUTION TERMINATED AT :";PC-1;"■■ ■■";
2015 FORFF=1TO2000:NEXTFF
2020 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX";
2022 TT=5*CL
2025 PRINT"■■■■ REAL TIME :";TT;"■■ MICROSEC. CPU ■■";
2030 FORFF=1TO2000:NEXTFF
2035 GOTO250
2100 REM CMP#
2105 L#=I$(PC):GOSUB21000:NN=NU
2110 L#=AC#:GOSUB21000:NN=NU-NN
2115 Z=(NN=0):NU=NN:IF(NU<0)THENNU=255+NU:SN=(NU>127)
2120 GOSUB21100:AC#=NU#:PC=PC+1:GOSUB20000:GOTO1000
2200 REM CMP#
2205 L#=I$(PC):L#=I$(VAL(L#)):GOSUB21000:NN=NU:REM CONT. LOC
.
2210 L#=AC#:GOSUB21000:NN=NU-NN:GOTO2115
2300 REM CPX#
2305 L#=I$(PC):GOSUB21000:NN=NU
2310 L#=X#:GOSUB21000:NN=NU-NN
2315 Z=(NN=0):NU=NN:IF(NU<0)THENNU=255+NU:SN=(NU>127)
2320 GOSUB21100:X#=NU#:PC=PC+1:GOSUB20000:GOTO1000
2400 REM CPY#
2405 L#=I$(PC):L#=I$(VAL(L#)):GOSUB21000:NN=NU
2410 L#=Y#:GOSUB21000:NN=NU-NN
2415 GOTO2315
2500 REM CPY#
2505 L#=I$(PC):GOSUB21000:NN=NU
2510 L#=Y#:GOSUB21000:NN=NU-NN
2515 Z=(NN=0):NU=NN:IF(NU<0)THENNU=255+NU:SN=(NU>127)
2520 GOSUB21100:Y#=NU#:PC=PC+1:GOSUB20000:GOTO1000
2600 REM CPY#
2605 L#=I$(PC):L#=I$(VAL(L#)):GOSUB21000:NN=NU
2610 L#=Y#:GOSUB21000:NN=NU-NN
2615 GOTO2515
2700 REM DEC#
2705 L1#=I$(PC):L#=I$(VAL(L1#)):GOSUB21000:NN=NU-1:NU=NN
2710 Z=(NN=0):IF(NN<0)THENNN=255+NN:SN=(NN>127)
2712 NU=NN:GOSUB21100
2715 I$(VAL(L1#))=NU#:PC=PC+1:GOSUB12000:GOSUB20000:GOTO1000
2800 REM DEX
2805 L#=X#:GOSUB21000:NU=NU-1:Z=(NU=0):IF(NU<0)THENNU=255+NU
:SN=(NU>127)
2810 GOSUB21100:X#=NU#:GOSUB20000:GOTO1000
2900 REM DEY
2905 L#=Y#:GOSUB21000:NU=NU-1:Z=(NU=0):IF(NU<0)THENNU=255+NU
:SN=(NU>127)
2910 GOSUB21100:Y#=NU#:GOSUB20000:GOTO1000
3000 REM INC#
3005 L1#=I$(PC):L#=I$(VAL(L1#)):GOSUB21000:NN=NU+1:NU=NN
3010 Z=(NN=0):SN=(NN>255):IF(NN>255)THENNN=NN-256
3015 GOTO2712
3100 REM INX
3105 L#=X#:GOSUB21000:NU=NU+1:Z=(NU=0):SN=(NU>127):IF(NU>255
)THENNU=NU-256
3110 GOSUB21100:X#=NU#:GOSUB20000:GOTO1000
3200 REM DEY
3205 L#=Y#:GOSUB21000:NU=NU+1:Z=(NU=0):SN=(NU>127):IF(NU>255
)THENNU=NU-256
3210 GOSUB21100:Y#=NU#:GOSUB20000:GOTO1000

```

(continua)

È solo questione d'interpretazione

```
3300 REM JMP#
3305 PC=VAL(I$(PC)):GOSUB20000:GOTO1000
3400 REM LDA#
3405 L#=I$(PC):L#=I$(VAL(L#)):GOSUB21000:Z=(NU=0):SN=(NU>127)
3410 AC#=L#:PC=PC+1:GOSUB20000:GOTO1000
3500 REM LDA#
3505 L#=I$(PC):GOSUB21000:NN=NU:Z=(NN=0):SN=(NN>127)
3510 GOSUB21100:AC#=NU#:PC=PC+1:GOSUB20000:GOTO1000
3600 REM LDX#
3605 L#=I$(PC):L#=I$(VAL(L#)):GOSUB21000:Z=(NU=0):SN=(NU>127)
3610 X#=L#:PC=PC+1:GOSUB20000:GOTO1000
3700 REM LDX#
3705 L#=I$(PC):GOSUB21000:NN=NU:Z=(NN=0):SN=(NN>127)
3710 GOSUB21100:X#=NU#:PC=PC+1:GOSUB20000:GOTO1000
3800 REM LDY#
3805 L#=I$(PC):L#=I$(VAL(L#)):GOSUB21000:Z=(NU=0):SN=(NU>127)
3810 Y#=L#:PC=PC+1:GOSUB20000:GOTO1000
3900 REM LDY#
3905 L#=I$(PC):GOSUB21000:NN=NU:Z=(NN=0):SN=(NN>127)
3910 GOSUB21100:Y#=NU#:PC=PC+1:GOSUB20000:GOTO1000
4100 REM OR#
4105 L#=AC#:GOSUB21000:NN=NU
4110 L#=I$(PC):L#=I$(VAL(L#)):GOSUB21000
4115 NU=(NN)OR(NU):GOSUB21100
4120 AC#=NU#:GOTO1225
4200 REM OR#
4205 L#=AC#:GOSUB21000:NN=NU
4210 L#=I$(PC):GOSUB21000
4215 NU=(NN)OR(NU):GOSUB21100
4220 AC#=NU#:GOTO1225
4300 REM STA#
4305 L#=I$(PC):NU=VAL(L#)
4310 I$(NU)=AC#
4315 PC=PC+1:GOSUB12100:GOSUB20000:GOTO1000
4400 REM STX#
4405 L#=I$(PC):NU=VAL(L#)
4410 I$(NU)=X#
4415 PC=PC+1:GOSUB12100:GOSUB20000:GOTO1000
4500 REM STY#
4505 L#=I$(PC):NU=VAL(L#)
4510 I$(NU)=Y#
4515 PC=PC+1:GOSUB12100:GOSUB20000:GOTO1000
4600 REM RTS
4605 IF(PS=0)THENE=5:GOSUB31000:FORJ=1TO1000:NEXT:GOTO250
4610 PC=S%(PS-1):PS=PS-1:GOSUB20000:GOTO1000
4700 REM JSR#
4705 IFPS>50THENE=7:GOSUB31000:GOTO250
4705 S%(PS)=PC+1:PC=VAL(I$(PC)):PS=PS+1:GOSUB20000:GOTO1000
4800 REM LSR
4805 L#=AC#:GOSUB21000:NN=NU
4810 NU=INT(NU/2)
4815 GOSUB21100:AC#=NU#:Z=(NU=0):SN=(NU>127)
4820 GOSUB20000:GOTO1000
4850 REM LSR#
4855 L1#=I$(PC):L#=I$(VAL(L1#)):GOSUB21000:NN=NU
4860 NU=INT(NU/2)
4865 GOSUB21100:I$(VAL(L1#))=NU#:Z=(NU=0):SN=(NU>127):PC=PC+1
4870 GOSUB12000:GOSUB20000:GOTO1000
4900 REM TAX
4905 X#=AC#:Z=(X#="00"):L#=X#:GOSUB21000:SN=(NU>127):GOSUB20000:GOTO1000
5000 REM TAY
5005 Y#=AC#:Z=(Y#="00"):L#=Y#:GOSUB21000:SN=(NU>127):GOSUB20000:GOTO1000
5100 REM TXA
5105 AC#=X#:Z=(X#="00"):L#=AC#:GOSUB21000:SN=(NU>127):GOSUB20000:GOTO1000
5200 REM TYA
5205 AC#=Y#:Z=(Y#="00"):L#=AC#:GOSUB21000:SN=(NU>127):GOSUB20000:GOTO1000
5300 REM LAX#
5305 NN=VAL(I$(PC)):L#=X#:GOSUB21000:NN=NN+NU:IFNN>89THENE=3:GOSUB31000:GOTO250
5310 AC#=I$(NN):PC=PC+1:GOSUB20000:GOTO1000
5400 REM LAY#
5405 NN=VAL(I$(PC)):L#=Y#:GOSUB21000:NN=NN+NU:IFNN>89THENE=3:GOSUB31000:GOTO250
5410 GOTO5310
5500 REM SAX#
```

non era uguale a zero.

BPL\$. Questa istruzione testa il flag di segno: se questo non è settato al valore 1 (risultato quindi positivo), viene effettuato il salto.

BRK. Questa istruzione indica alla CPU che l'esecuzione è terminata: il contatore di programma PC viene ulteriormente incrementato e l'esecuzione si arresta. Vengono quindi visualizzati il messaggio EXECUTION TERMINATED AT: e il valore precedente di PC (corrispondente alla istruzione BRK), nonché il tempo esatto in microsecondi con cui il 6502 avrebbe eseguito quel dato programma. A questo scopo nella tabella riassuntiva viene anche fornito il numero di cicli di clock (la temporizzazione della CPU) necessari all'esecuzione di ogni singola istruzione (nelle sue varie forme). A questo punto il programma ritorna in fase COMMANDI.

CMP. All'accumulatore viene sottratto un dato specificato (valgono le stesse considerazioni sui suffissi # e \$ viste per la ADD). Vengono influenzati in base al risultato i flag Z ed N. Così per esempio le istruzioni: CMP#20 e BPL\$10 significano: sottrai all'accumulatore il numero 20 esadecimale (32 dec.); se il risultato della sottrazione è positivo (il dato presente nell'accumulatore, prima della sottrazione, era ≥ 32) allora il programma prosegue dalla locazione 10.

CPX. Funziona allo stesso modo di CMP, ma il registro coinvolto è X.

CPY. Funziona Come CPX, ma il dato viene sottratto al registro Y.

DEC\$. Decrementa il contenuto di una determinata locazione di memoria. Vengono influenzati i flag di zero e di segno.

INC\$. Incrementa il contenuto di una determinata locazione di memoria. Vengono influenzati i flag di zero e di segno.

DEX/DEY. Decrementano il contenuto rispettivamente del registro X e del registro Y. Entrambe modificano i due flag Z e N.

INX/INY. Sono l'esatto opposto delle due precedenti: i contenuti dei registri vengono incrementati di uno.

JMP\$. È l'istruzione di salto incondizionato a una locazione di memoria. Ha lo stesso effetto del GO-

TO in Basic.

JSR\$. È l'istruzione equivalente al GOSUB del Basic e il suo scopo è quello di andare a eseguire una subroutine con inizio alla locazione di memoria specificata. All'interno di una subroutine possono esserci altre chiamate di JSR\$ e sono possibili fino a 50 livelli di chiamata oltre i quali una ulteriore JSR\$ provocherà l'arresto del programma, la visualizzazione del messaggio NO STACK SPACE AT: e l'indicazione della linea alla quale si è verificato l'errore.

LDA. Viene caricato nell'accumulatore un dato specificato o nella cella seguente (LDA#nn) o alla locazione indicata in quella cella (LDA\$nn). Così l'istruzione LDA#10 carica il numero esadecimale 10 nell'accumulatore, mentre l'istruzione LDA\$10 carica nell'accumulatore il dato presente a quella locazione.

LDX/LDY. Hanno le stesse funzioni di LDA, ma i dati vengono caricati rispettivamente nei registri X e Y.

LSR. Esegue lo SHIFT logico dell'accumulatore a destra di una posizione (bit). Si tratta in pratica di una divisione per due del contenuto dell'accumulatore.

LSR\$. Esegue la stessa operazione di SHIFT precedente ma su un dato in memoria.

NOP. È una pseudo-istruzione: in effetti essa non fa nulla; semplicemente la CPU non opera per due cicli di clock, dopo di che preleva (FETCH) l'istruzione successiva e riprende l'esecuzione.

ORA. Esegue sull'accumulatore la funzione OR logico con un dato (anche qui si hanno le due istruzioni ORA# e ORA\$).

RTS. È l'esatto equivalente dell'istruzione RETURN del Basic: consente di terminare l'esecuzione di una subroutine e di rientrare nel programma principale alla locazione di memoria immediatamente seguente a quella di chiamata.

STA/STX/STY. Queste tre istruzioni depositano il dato presente rispettivamente in accumulatore, nel registro X e nel registro Y alla locazione di memoria indicata. Così l'istruzione STA\$40 deposita il valore presente in accumulatore alla locazione numero 40. I due flag Z e N non vengono influenzati.

```
5505 NN=VAL(I$(PC)):L$=X$:GOSUB21000:NN=NN+NU:IFNN>89THENE=3
:GOSUB31000:GOTO250
5510 I$(NN)=AC$:PC=PC+1:GOSUB20000:GOTO1000
5600 REM SAY$
5605 NN=VAL(I$(PC)):L$=Y$:GOSUB21000:NN=NN+NU:IFNN>89THENE=3
:GOSUB31000:GOTO250
5610 GOTO5510
6000 REM SAVE/LOAD ROUTINE
6002 PRINTSQ$"0013 FILENAME ? ITT":GOSUB31000
6005 PRINT"00001":C=0:C$=""
6010 FORF=1TO60:NEXTF
6015 POKE204,0
6017 GETR$:IFR$=""THEN6017
6018 POKE204,1:POKE207,0:PRINT" II";
6020 IF((R$=CHR$(20))OR(R$=CHR$(13))OR((R$>"!")AND(R$<"*")))
THEN6030
6030 IF((R$=CHR$(20))AND(C>0))THENPRINT" III II":C$=LEFT$(C$,
C-1):C=C-1:GOTO6010
6035 IFR$=CHR$(13)THEN6055
6040 IF(R$=CHR$(20))THEN6010
6045 IF((R$<>CHR$(13))AND(C<6))THENC=C+1:PRINTR$" II":C$=C$+
R$:GOTO6015
6050 GOTO6010
6055 PRINT"00001"
6060 PRINTSQ$"0013"
6080 IF(LO)THENOPEN15,8,15:OPEN2,8,2,"0:"+C$+",S,R":INPUT#15
,E,E$
6083 IF(LO)THEN6085
6084 OPEN15,8,15:OPEN2,8,2,"@:"+C$+",S,W":INPUT#15,E,E$
6085 IF<>0THENCLOSE2:CLOSE15:GOSUB31000:GOTO250
6086 PRINTSQ$"0014":CHR$(160)" * WAIT * "CHR$(160);
6087 PRINTTAB(8)"0014"
6090 FORF=0TO89
6092 IF(LO)THENINPUT#2,OP$(F),I$(F)
6093 IF(LO)THEN6100
6095 PRINT#2,OP$(F);CHR$(13);I$(F);CHR$(13);
6100 NEXTF
6102 CLOSE2:CLOSE15:SYS40820:T=0
6105 PRINTSQ$"0014 COMPLETE ";
6107 PRINT"0014";
6110 GOSUB31000:GOSUB20000:GOTO250
7000 REM CLEAR DELLA MEMORIA
7005 FORF=0TO89
7010 I$(F)="00":OP$(F)="BRK"
7015 NEXTF:MS=(1=1):Z=0:SN=0
7020 PC=0:AC$="00":X$="00":Y$="00":GOSUB20000:GOSUB31000
7025 FORF=1227TO1233:POKEF,32:NEXTF
7030 GOTO250
8000 REM LIST/PRINT
8002 LL=VAL(RIGHT$(C$,2)):IFLL=0THENLL=89
8005 IF(PR)THENOPEN4,4:CMD4:
8015 FORXX=8TOLL:IF(PR)THEN8024
8022 PRINT"00001";
8023 IF((XX<T+29)AND(XX<70))THENT=XX:GOSUB20000:GOSUB20014:P
RINT"00001";
8024 PRINTRIGHT$(STR$(XX),2);" ";
8025 PRINTLEFT$(OP$(XX),4):IF(PR)THENPRINTTAB(8)I$(XX)
8030 REM
8035 IF(PR)THEN8050
8040 GETR$:IFR$<>" "THENFORG=1TO180:NEXTG:GOTO8043
8042 GETR$:IFR$=""THEN8042
8043 IFR$=CHR$(13)THEN8052
8044 PRINT"00001"
8050 NEXTXX:T=0
8052 PRINT"00001"
8053 IF(PR)THENPRINT#4:CLOSE4
8055 GOTO6105
9900 SW=(1=0)
9902 PRINTSQ$"0015"CHR$(160)" EDIT "CHR$(160);
9903 SYS40704
9905 L=VAL(RIGHT$(C$,LEN(C$)-4)):IF((L>88)OR(L<0))THENGOSUB3
1000:GOTO250
9910 NI=L:SW=(1=1)
9915 GOTO10010
10000 REM INSERIMENTO CODICE
10005 NI=0
10010 PRINT"00001":C=0:C$=""
10015 FORF=1TO60:NEXTF
10020 POKE204,0
```

(continua)

È solo questione d'interpretazione

```
10022 GETR$: IFR$="" THEN 10022
10023 POKE 204, 1: POKE 207, 0: PRINT " III";
10025 IF ((R$=CHR$(20)) OR (R$=CHR$(13)) OR (R$>"!") AND (R$<" "))
THEN 10035
10035 IF ((R$=CHR$(20)) AND (C>0)) THEN PRINT " III III"; O#=LEFT$(O#,
C-1)
10040 IF ((R$=CHR$(20)) AND (C>0)) THEN C=C-1: GOTO 10015
10045 IFR$=CHR$(13) THEN 10070
10050 IF (R$=CHR$(20)) THEN 10030
10055 IF ((R$>CHR$(13)) AND (C<6)) THEN C=C+1: PRINTR$ " III"; O#=O#
+R$: GOTO 10030
10060 GOTO 10015
10070 REM
10075 MS=(1=0)
10080 PRINT "XXXXXXXX"
10082 IF ((LEN(O#)<3) AND (LEN(O#)<6)) THEN PRINT "XXXXXXXX"
: GOTO 10010
10085 REM IF (O#)=" " THEN 10010
10100 IF (LEFT$(O#, 3)="END") THEN SYS 40820: GOTO 250
10102 A#=LEFT$(O#, 4)
10105 IF (A#="ADD#") THEN I$(NI)="69": GOTO 10500
10110 IF (A#="ADD$") THEN I$(NI)="65": GOTO 10500
10115 IF (A#="AND#") THEN I$(NI)="29": GOTO 10500
10120 IF (A#="AND$") THEN I$(NI)="25": GOTO 10500
10125 IF (A#="ASL$") THEN I$(NI)="06": GOTO 10500
10127 IF (A#="ASL") THEN I$(NI)="0A": GOTO 10500
10130 IF (A#="BEQ$") THEN I$(NI)="F0": GOTO 10500
10135 IF (A#="BNE$") THEN I$(NI)="D0": GOTO 10500
10140 IF (A#="BPL$") THEN I$(NI)="10": GOTO 10500
10145 IF (A#="BRK") THEN I$(NI)="00": GOTO 10500
10150 IF (A#="CMP#") THEN I$(NI)="C9": GOTO 10500
10155 IF (A#="CMP$") THEN I$(NI)="C5": GOTO 10500
10160 IF (A#="CPX#") THEN I$(NI)="E0": GOTO 10500
10165 IF (A#="CPX$") THEN I$(NI)="E4": GOTO 10500
10170 IF (A#="CPY#") THEN I$(NI)="C0": GOTO 10500
10175 IF (A#="CPY$") THEN I$(NI)="C4": GOTO 10500
10180 IF (A#="DEC$") THEN I$(NI)="05": GOTO 10500
10185 IF (A#="DEX") THEN I$(NI)="CA": GOTO 10500
10190 IF (A#="DEY") THEN I$(NI)="88": GOTO 10500
10195 IF (A#="INC$") THEN I$(NI)="E6": GOTO 10500
10200 IF (A#="INX") THEN I$(NI)="E8": GOTO 10500
10205 IF (A#="INY") THEN I$(NI)="C8": GOTO 10500
10210 IF (A#="JMP$") THEN I$(NI)="4C": GOTO 10500
10212 IF (A#="LAX$") THEN I$(NI)="B0": GOTO 10500
10214 IF (A#="LAY$") THEN I$(NI)="B9": GOTO 10500
10215 IF (A#="LDA#") THEN I$(NI)="A5": GOTO 10500
10220 IF (A#="LDA$") THEN I$(NI)="A9": GOTO 10500
10225 IF (A#="LDX$") THEN I$(NI)="A6": GOTO 10500
10230 IF (A#="LDX#") THEN I$(NI)="A2": GOTO 10500
10235 IF (A#="LDY$") THEN I$(NI)="A4": GOTO 10500
10240 IF (A#="LDY#") THEN I$(NI)="A0": GOTO 10500
10242 IF (A#="LSR$") THEN I$(NI)="46": GOTO 10500
10244 IF (A#="LSR") THEN I$(NI)="4A": GOTO 10500
10245 IF (A#="NOP") THEN I$(NI)="EA": GOTO 10500
10250 IF (A#="ORA$") THEN I$(NI)="05": GOTO 10500
10255 IF (A#="ORA#") THEN I$(NI)="09": GOTO 10500
10260 IF (A#="STA$") THEN I$(NI)="85": GOTO 10500
10262 IF (A#="SAX$") THEN I$(NI)="9D": GOTO 10500
10263 IF (A#="SAY$") THEN I$(NI)="99": GOTO 10500
10265 IF (A#="STX$") THEN I$(NI)="86": GOTO 10500
10270 IF (A#="STY$") THEN I$(NI)="84": GOTO 10500
10272 IF (A#="RTS") THEN I$(NI)="60": GOTO 10500
10275 IF (A#="JSR$") THEN I$(NI)="20": GOTO 10500
10280 IF (A#="TAX") THEN I$(NI)="AA": GOTO 10500
10285 IF (A#="TAY") THEN I$(NI)="A8": GOTO 10500
10290 IF (A#="TXA") THEN I$(NI)="8A": GOTO 10500
10295 IF (A#="TYA") THEN I$(NI)="98": GOTO 10500
10377 E=1: GOSUB 1000
10380 GOTO 10010
10500 IF (LEN(O#)<4) THEN OP$(NI)=A#: NI=NI+1: GOTO 10507
10502 OP$(NI)=A#: NI=NI+1: I$(NI)=RIGHT$(O#, 2): IF (NI>T+29) THEN
T=NI-1
10504 OP$(NI)=I$(NI)
10505 NI=NI+1
10507 GOSUB 20000: IF (NOT SW) THEN 250
10510 GOTO 10010
12000 REM MAPPA VIDEO
12002 IF ((VAL(L1#)>7) OR (VAL(L1#)<1)) THEN RETURN
12005 POKE (VAL(L1#)+1226), NU
12010 POKE (VAL(L1#)+1226+54272), 1
```

TAX/TAY. Copiano il contenuto dell'accumulatore rispettivamente nei registri X e Y. Vengono influenzati i flag Z e N.

TXA/TYA. Copiano il contenuto rispettivamente dei registri X e Y nell'accumulatore. Anche per queste due istruzioni vengono influenzati i due flag in dipendenza dal contenuto dell'accumulatore.

LAX\$/LAY\$. Entrambe queste istruzioni sono molto potenti poiché consentono di specificare in modo indicizzato qual è il dato che deve essere caricato in accumulatore.

LAX\$ dice che il dato si trova alla locazione indicata, più il valore indicato dal registro X. Così l'istruzione LAX\$20 darà luogo prima di tutto a una conversione del valore di X in decimale e il risultato verrà sommato a 20. Così il dato sarà prelevato dalla locazione 36. La potenza di queste due istruzioni risiede nel fatto di poter rendere parametrico l'indirizzo, il che consente di ottenere complesse operazioni (per fare un esempio, di copiatura di un'area di memoria) con poche istruzioni. È chiaro che, se il valore calcolato dovesse superare l'indirizzo 89, il programma andrebbe in errore, l'esecuzione si arresterebbe e verrebbe visualizzato il relativo messaggio.

SAX\$/SAY\$. Operano, dal punto di vista del funzionamento, allo stesso modo delle due istruzioni precedenti, ma è il dato presente in accumulatore che viene ricopiato in una locazione specificata, in base al valore di X (o Y).

Le ultime quattro istruzioni hanno un codice mnemonico che non trova riscontro nel 6502, per il quale la differenza risiede esclusivamente nel codice operativo (binario) con cui l'istruzione (rispetto alla STA) verrebbe tradotta da un assemblatore. Infatti nei due casi le istruzioni mnemoniche equivarrebbero rispettivamente alle seguenti: STA\$nn, X o Y. Non sono state invece implementate altre istruzioni più complesse, come l'indirizzamento indiretto indicizzato e assoluto. Quest'ultimo prevede di specificare non uno ma due byte di indirizzo per poter accedere a locazioni di memoria oltre l'indirizzo 255. Ma nel nostro caso, avendo solo 90 byte di memoria, l'indirizzamento a un solo byte (o, come si dice, in pagina zero) era più che sufficiente.

È solo questione d'interpretazione

```

22080 PRINTTAB(9)" 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
  |
22085 PRINTTAB(9)" 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
  / 1
22090 PRINTTAB(9)" 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
22095 PRINTCHR$(17)" 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
  "
22100 PRINTCHR$(17)TAB(12)" 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
22200 GETR$: IFR$="" THEN 22200
22205 SYS40820: PRINT "2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20": RETURN
22210 RETURN
31000 REM ERRORE
31005 POKE54277,20:POKE54278,128
31010 POKE54273,45:POKE54272,198
31015 POKE54276,17
31020 PRINTS0$;" 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20";MS=(1=1)
31022 IF (E>19) THEN PRINT " 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20";
31025 REM IFE=1 THEN PRINT " 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20";
31030 IFE=2 THEN PRINT " 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20";
31035 IFE=3 THEN PRINT " 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20";PC;
31040 IFE=4 THEN PRINT " 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20";
31045 IFE=5 THEN PRINT " 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20";PC-1;
31050 IFE=6 THEN PRINT " 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20";PC;
31055 IFE=7 THEN PRINT " 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20";PC-1;
31120 FORFF=1 TO 260: NEXTFF
31125 POKE54276,0:POKE54277,0:POKE54278,0
31130 FORFF=1 TO 50: NEXTFF
31135 IF ((E=6) OR (E=7) OR (E>19)) THEN FORFF=1 TO 260: NEXTFF
31140 E=0: RETURN
32600 POKE56,159: CLR
32605 FORTT=40704 TO 40831: READA: H=H+A: POKETT,A: NEXT
32610 IFH<>14174 THEN PRINT "ERRORE NEI DATA": END
32612 POKE680,10
32615 DATA169,0,133,2,120,169,17,141
32620 DATA20,3,169,159,141,21,3,88
32625 DATA96,165,2,201,5,208,22,238
32630 DATA167,2,173,167,2,205,168,2
32635 DATA208,74,162,0,142,166,2,134
32640 DATA2,202,142,167,2,166,2,189
32645 DATA96,159,133,168,189,101,159,133
32650 DATA167,160,0,177,167,201,96,208
32655 DATA9,173,166,2,24,105,128,32
32660 DATA111,159,173,166,2,201,128,208
32665 DATA7,177,167,24,105,128,145,167
32670 DATA200,192,200,208,222,76,106,159
32675 DATA4,4,5,6,7,0,200,144
32680 DATA88,32,230,2,76,49,234,141
32685 DATA166,2,200,96,120,169,49,141
32690 DATA20,3,169,234,141,21,3,96
32695 S0$=CHR$(19):SE$=S0$:FORH=1 TO 24: S0$=S0$+CHR$(17):NEXTH
32700 FORH=1 TO 10: SE$=SE$+CHR$(17):NEXTH
32720 GOTO14

```



350-355 Aggiornamento primo indirizzo di cella da visualizzare.

360 Routine di avvertimento di comando errato.

1005 Controllo sul valore attuale del contatore di programma (PC).

1006 Controllo se è stato inviato da tastiera un segnale di interrupt (↑).

1008 Aggiornamento della mappa di memoria video con gli eventuali nuovi caratteri inseriti.

1009 Controllo se è stata attivata la scelta di esecuzione passo-passo.

1010 Lettura della nuova istruzione in linguaggio macchina da interpretare. Incremento del PC.

1015-1180 Analisi dell'istruzione e relativa decodifica.

1182 In caso di non riconoscimento, viene dato messaggio di errore.

1187 Stampa dell'indirizzo della cella in cui si è trovato un codice macchina illegale.

1200-1230 Istruzioni per l'esecuzione dell'istruzione ADD#.

1300-1310 Esecuzione istruzione ADD\$.

1400-1420 Es. istruz. AND#.

1500-1515 Es. istruz. AND\$.

1600-1620 Es. istruz. ASL.

1650-1670 Es. istruz. ASL\$.

1700-1710 Es. istruz. BEQ\$.

1800-1810 Es. istruz. BNE\$.

1900-1910 Es. istruz. BPL\$.

2000-2010 Es. istruz. BRK.

2015-2035 Calcolo tempo di esecuzione reale e visualizzazione.

2100-2120 Es. istruz. CMP#.

2200-2210 Es. istruz. CMP\$.

2300-2320 Es. istruz. CPX#.

2400-2415 Es. istruz. CPX\$.

2500-2520 Es. istruz. CPY#.

2600-2615 Es. istruz. CPY\$.

2700-2715 Es. istruz. DEC\$.

2800-2810 Es. istruz. DEX.

2900-2910 Es. istruz. DEY.

3000-3015 Es. istruz. INC\$.

3100-3110 Es. istruz. INX.

3200-3210 Es. istruz. DEY.

3300-3305 Es. istruz. JMP\$.

3400-3410 Es. istruz. LDA#.

3500-3510 Es. istruz. LDA#.

3600-3610 Es. istruz. LDX#.

3700-3710 Es. istruz. LDX#.

3800-3810 Es. istruz. LDY\$.

3900-3910 Es. istruz. LDY#.

4100-4120 Es. istruz. ORA\$.

4200-4220 Es. istruz. ORA#.

4300-4315 Es. istruz. STA\$.

4400-4415 Es. istruz. STX\$.

4500-4515 Es. istruz. STY\$.

4600-4610 Es. istruz. RTS.

4700-4705 Es. istruz. JSR\$.

4800-4820 Es. istruz. LSR.

4850-4870 Es. istruz. LSR\$.

4900-4905 Es. istruz. TAX.

5000-5005 Esec.istr. TAY.

5100-5105 Esec.istr. TXA.

5200-5205 Esec.istr. TYA.

5300-5310 Esec.istr. LAX\$.

5400-5410 Esec.istr. LAY\$.

5500-5510 Esec.istr. SAX\$.

5600-5610 Esec.istr. SAY\$.

6000-6050 Routine richiesta di caricamento o salvataggio di programma richiesta del nome.

6080-6107 Caricamento o salvataggio.

6110 Visualizzazione del programma caricato.

7000-7030 Cancellazione totale della memoria.

8000-8055 Routine di stampa su video o su carta del contenuto della memoria.

9900-9905 Lettura indirizzo della cella da modificare in fase di EDIT.

10000-10060 Lettura dei caratteri digitati.

10080-10100 Analisi dell'eventuale comando di terminazione dell'inserimento.

10105-10295 Fase di decodifica dell'istruzione inserita.

10377 Messaggio di errore in caso di istruzione inesistente.

10500 Aggiornamento puntatori alla nuova posizione di inserimento.

10502-10510 Inserimento codice operativo in memoria e visualizza-

Diamo qui l'elenco, riga per riga, dei caratteri grafici presenti nel listato e il modo per ottenerli.

In tale elenco, per brevità, usiamo una particolare notazione: così la scritta COMM. indica il tasto Commodore CTRL il tasto Control, CRSR i tasti di controllo cursore.

LINEA MODO DI OTTENERLI

10 COMM.5, CLR
 25 COMM.5, HOME,2 CRSR RIGHT,
 CTRL 9, COMM. D, 7 COMM.I,
 COMM.F, CTRL 6,3 CRSR RIGHT,
 CTRL 3,SHIFT 0,9 COMM.Y,
 SHIFT P.
 35 COMM.5,2 CRSR RIGHT,CTRL 9,
 COMM. C,CTRL 0,7 COMM. I,
 CTRL 9,COMM.V,CTRL 0, 3 CRSR
 RIGHT, COMM.3,COMM.H,9 SPAZI
 COMM. N
 42 COMM.5,2 CRSR RIGHT,CTRL 9,
 COMM. C,CTRL 0,7 COMM. I,
 CTRL 9,COMM.V,CTRL 0,3 CRSR
 RIGHT,CTRL 3,COMM. H,9 SPAZI
 COMM. N,COMM.5,10 COMM. P.
 45 CRSR RIGHT,SHIFT N,9 DIVISO,
 SHIFT M,2 SPAZI,CTRL 3,COMM.
 H,9 SPAZI,COMM.N,CTRL 2,
 SHIFT N,SHIFT C,COMM.5,
 8 COMM. Y,CTRL 2,SHIFT C,
 SHIFT M.
 50 CTRL 2,CRSR RIGHT,SHIFT 0,
 9 COMM. Y,SHIFT P,2 SPAZI,
 CTRL 3,COMM.H,9 SPAZI,COMM.
 N,CTRL 2,SHIFT 0,10 COMM.Y,
 SHIFT P
 55 CRSR RIGHT,3 COMM. U,COMM. R
 7 COMM. U,2 SPAZI,CTRL 3,
 COMM. H,9 SPAZI,COMM.N,CTRL
 2,2 SPAZI,9 COMM. U,COMM.R,
 2 COMM. U.
 60 CTRL 9,CTRL 0,2 SPAZI,CTRL 9
 ,CTRL 0
 65 CTRL 9,CTRL 0,CTRL 9,CTRL 0
 70 CTRL 9,CTRL 0,CTRL 2,CTRL 9,
 CTRL 0
 75 come linea 70
 77 CTRL 9,CTRL 0,CTRL 2,CTRL 9,
 CTRL 0,CTRL 9,CTRL 0

90 COMM. 5,CTRL 9,...,6 SHIFT C,
 ...CTRL 0
 100 CTRL 8,3 CRSR DOWN,4 CRSR
 RIGHT, COMM. A,7 SHIFT C,
 COMM. R, SHIFT C,CTRL 3,
 SHIFT L,9 COMM. P,SHIFT S,
 CTRL 8,3 SHIFT C,COMM. R,7
 SHIFT C,COMM. S
 107 CTRL 6,4 CRSR RIGHT, SHIFT H
 7 SPAZI,SHIFT B,7 SPAZI,
 SHIFT B, 7 SPAZI, SHIFT B, 7
 SPAZI, SHIFT B
 110 CTRL 2,2 SPAZI,CTRL 9,5 SPA=
 Z1,CTRL 0,3 SPAZI,CTRL 9,5
 SPAZI,CTRL 0,3 SPAZI,CTRL 9,
 5 SPAZI,CTRL 0,...
 120 CTRL 2, 40 SHIFT C
 125 CTRL 9,CRSR RIGHT,CTRL 6,38
 SPAZI,CTRL 2
 130 HOME,10 CRSR DOWN,CTRL 8
 251 CRSR RIGHT,CTRL 9,CTRL 6, 37
 SPAZI,CTRL 2,CTRL 0
 252 HOME,CRSR DOWN,3 CRSR RIGHT
 255 COMM. S,CRSR LEFT
 262 SPAZIO,CRSR LEFT
 263 SPAZIO,2 CRSR LEFT,COMM. S
 ,CRSR LEFT
 267 come linea 262
 301 2 CRSR RIGHT,CTRL 9,CTRL 6,
 27 SPAZI, CTRL 0,CTRL 2
 303 HOME,CRSR DOWN,3 CRSR RIGHT,
 7 SPAZI
 2010 2 CRSR RIGHT,CTRL 9...,CRSR
 LEFT,CTRL 0
 6002 2 CRSR RIGHT,CTRL 9,CTRL 0
 3 CRSR UP
 6005 HOME,CRSR DOWN,3 CRSR RIGHT
 6015 come linea 255
 6025 come linea 262
 6055 HOME,CRSR DOWN,3 CRSR RIGHT,
 7 R RIGHT,CTRL 9,CTRL 6,
 30 SPAZI,CTRL 0
 2 CRSR RIGHT,CTRL 2
 6086 CTRL 6,CTRL 9,22 SPAZI,CTRL 0
 6087 CTRL 2,2 CRSR RIGHT,CTRL 9
 6105 CTRL 6,25 SPAZI,CTRL 2,CTRL 0
 6107 HOME,CRSR DOWN,3 CRSR RIGHT
 8022 HOME,CRSR DOWN,33 CRSR RIGHT
 7 SPAZI
 8044 come linea 8044
 8052 CRSR RIGHT,CTRL 9,CTRL 6, ,
 CTRL 2,CTRL 0
 9902 come linea 8022
 10010 come linea 8022
 10020 come linea 6015

10030 come linea 262
 10035 come linea 263
 10055 come linea 10030
 10080 come linea 8044
 10082 come linea 8044
 13025 CTRL 6,CRSR RIGHT,CTRL 9, 36
 SPAZI,CTRL 0,CTRL 2
 20027 CTRL 2,HOME,3 CRSR DOWN,CTRL
 9
 20028 CTRL 7,CRSR LEFT,CTRL 9, ,
 CTRL 2
 22000 HOME,CTRL 2
 22005 CTRL 9,CTRL 0
 22020 SPAZIO, COMM. S ...
 22025 COMM.1,CTRL 9,SHIFT £,7 SPA=
 Z1,5 COMM. S, 8 SPAZI,CTRL 0
 SHIFT £, COMM. H
 22030 COMM. 1,CTRL 9,SHIFT £, 7
 SPAZI,CTRL 0,SHIFT £,CTRL 9
 CTRL 2,SHIFT £,2 SPAZI,CTRL 0
 SHIFT £,COMM. 1,CTRL 9,
 SHIFT £,7 SPAZI,CTRL 0,
 SHIFT £,SHIFT N
 22035 come 22025 ultimo carattere
 =SHIFT N invece di COMM. H
 22040 CTRL 2,SHIFT £,19 COMM.P,SHIFT S,
 SHIFT N,CRSR UP
 22045 CTRL 2,10*(CRSR RIGHT,COMM.
 I)
 22050 10*(CTRL9,SPAZIO,CTRL0)
 22055 10*(SHIFT B)
 22057 CTRL 3,4*(CTRL9,SHIFT £,2
 SPAZI,CTRL 0,SHIFT £,COMM.
 H),CTRL 8
 22060 CTRL9, ,CTRL 0,CTRL 3,SHIFT
 N, ,CTRL9, ,CTRL0,CTRL3,
 SHIFT N, ,SHIFT N,CTRL8,CTRL
 9, ,CTRL0,CTRL2,2 SHIFT N,
 COMM.H,CTRL8,CTRL9, ,CTRL0
 CTRL2, ,COMM.H,CTRL 8
 22065 (CTRL9, ,CTRL0,CTRL3, ,
 SHIFTL,2 COMM. S,CTRL8, ,)
 (CTRL9, ,CTRL0,CTRL3, ,)
 SHIFTL,COMM. S,CTRL8, ,)...
 22070 Per questa e le rimanenti
 linee fino alla 22090 i ca=
 ratteri si ripetono.
 22095 CRSR DOWN,CTRL7,CTRL9,CTRL 0
 22100 CRSR DOWN,CTRL9,CTRL0,CTRL 2
 22205 CLR,HOME
 31022 CTRL9,CTRL2,2 CRSR RIGHT,
 CTRL0
 31025- CTRL2,CTRL9,...,CTRL0
 31055

zione contenuto delle celle.
 12000-12015 Subroutine di stampa del contenuto della mappa video.
 13000-13030 Stampa del messaggio di avvenuta esecuzione passo-passo dell'istruzione attuale e attesa del comando di continuazione.
 14000-14015 Controllo di invio di un segnale di interrupt da tastiera.
 15000-15025 Gestione mappa video.
 20000-20025 Routine di stampa del

contenuto delle celle di memoria.
 20027-20040 Routine di stampa del contenuto dei registri della CPU.
 21000-21020 Routine di conversione da n. esadecimale a decimale.
 21100-21125 Routine di conversione da n. decimale a esadecimale.
 22000-22210 Parte di visualizzazione della schermata iniziale di presentazione.
 31000-31140 Routine di suono in caso di errore e visualizzazione del

relativo messaggio in base al codice (E).
 32600-32720 Routine di caricamento da DATA del programma in L.M. per il flashing dei messaggi.

Luca Barbetti

Questo programma è disponibile su dischetto. L'elenco, i prezzi e le modalità d'ordine sono riportati alle pagine 81 e 82.

SANDY

PRODOTTI
PER HOME E
PERSONAL
COMPUTER



SINCLAIR ZX SPECTRUM & ACCESSORI

- QL** L. 1.150.000
SPECTRUM 48K: L. 395.000
INTERFACE 1: inter RS232 indispensabile per il collegamento del microdrive. L. 165.000
MICRODRIVE: drive per micro cartucce originale Sinclair. L. 155.000
SUPERFACE: sint. vocale + gen. di suoni ampl. sonoro + interfaccia joystick e registratore. L. 145.000
TAVOLETTA GRAFICA: consente di costruire immagini grafiche in alta risoluzione. L. 165.000
TASTIERA: con pad. numerico può alloggiare alim. ed eventuali interfacce. L. 140.000
MODEM: rivoluzionario strumento di comunicazione tramite linea telefonica. L. 155.000
VENDITA PER CORRISPONDENZA PRESSO:

- NUOVO SPECTRUM PLUS 48K** L. 495.000
EPROM PROGRAMMER: può programmare 2716/ 2732/ 2764/ 27128 completo di software. L. 270.000
INTERF. RS232: adatta per collegare stampanti modem, plotter ect... L. 90.000
INTERF. CENTRONICS: adatta per collegare qualsiasi stampante professionale. L. 120.000
INTERF. JOYSTICK: programm. senza ausilio di software ne hardware. L. 69.000
JOYSTICK: L. 23.000
ESPANSIONI 48K: L. 75.000

Per tutto il materiale non elencato (monitor, stampanti, software... ect) richiedere il catalogo.

IVA 18% ESCLUSA

VENDITA DIRETTA PRESSO:
SANDY COMPUTER CENTER
 VIA ORNATO 14 - TEL. 02-6473621
 MILANO

NOVITÀ!!! FLOPPY DISK DRIVE PER SPECTRUM



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Versione da 3" e 5" da 100 a 800 kbytes
- Sistema operativo in rom non utilizza spazio in ram
- Possibilità di collegare fino a quattro drive con una interfaccia (3,2 megabytes)
- Facile conversione di programmi. Modello da 100 kbytes L. 610.000

BELLUNO - CBL COMPUTERS P.zza S. Stefano, 1 tel. 0437-212204

NAPOLI - (LAMPITELLI) Vico Acitlio, 71 tel. 081-657365

NOVARA - SYELCO Via S.F. d'Assisi, 20 tel. 0321-27786

TRIESTE - C.G.S. GASPARINI Via Paolo Reti, 6 tel. 040-61602

SANDY

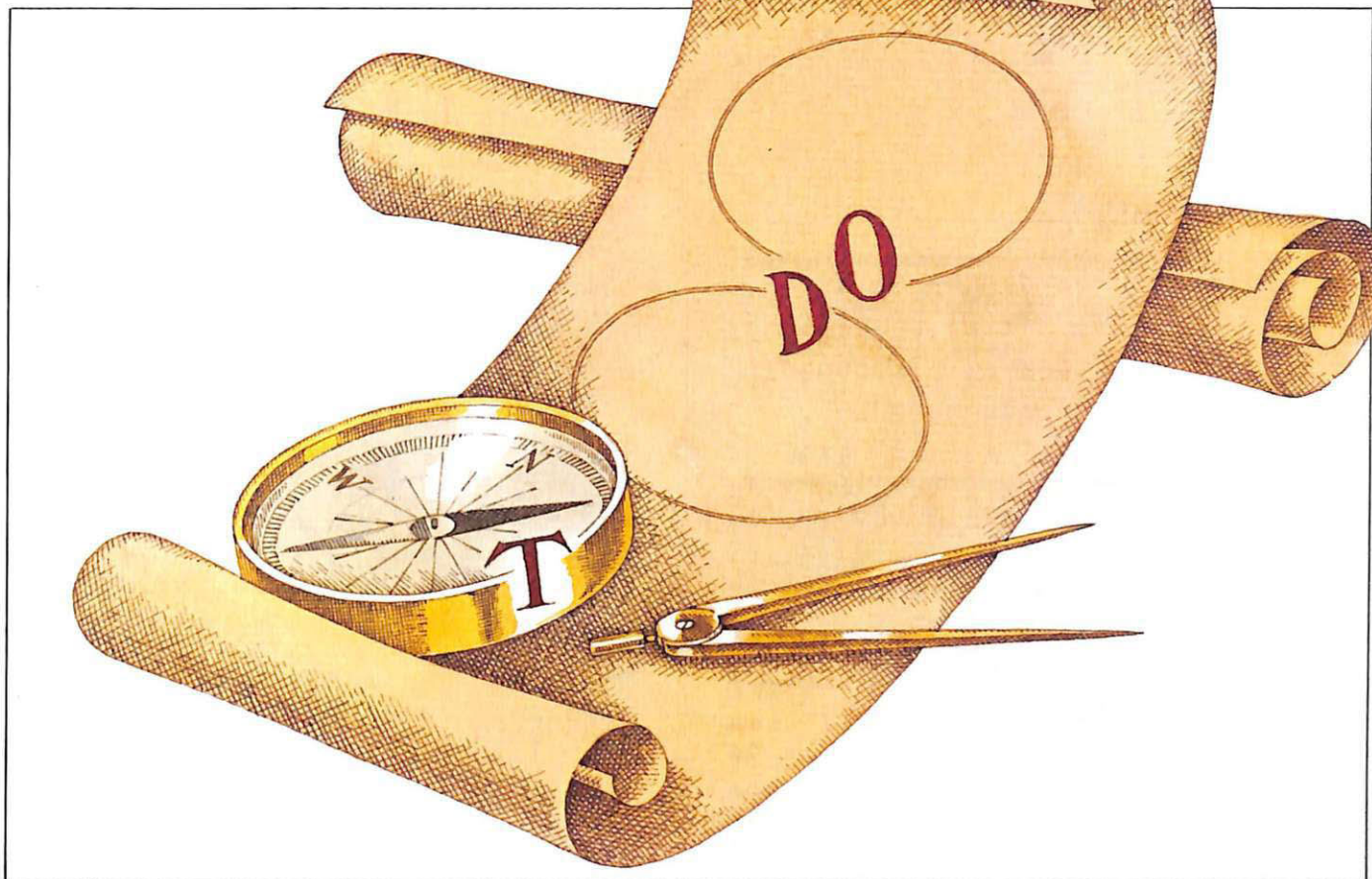
PERSONAL COMPUTER PRODUCTS S.R.L.
 Via Monterosa 22 Senago (MI) tel. 02-9989407

**Spectrum
16 E 48 K**



GAMES

Rebus pro vobis



È ormai esplosa l'estate, con i suoi riti, i suoi amori, i suoi viaggi. E, quel che più conta, tantissimo tempo libero. Come impiegarlo? Con un grande classico, da sempre il preferito, rivisitato però con un tocco di originalità dal vostro computer: l'enigmistica.

Non le bocce, non il windsurf, e neppure l'altalena: la vera protagonista tra i giochi dell'estate, silenziosa regina della sedia a sdraio, è da sempre l'enigmistica. Il cruciverba abita il posto migliore sotto l'ombrellone, accanto al frigo con la frutta e la Sprite; l'anagramma è il vero amico di una sera in montagna, quando ti prende quella languida malinconia; il rebus, infine...

Il rebus è l'ottimo tra i passatempi, il figlio migliore di mamma enigmistica, il più fantasioso, mai ripetitivo e sempre gratificante. E finalmente c'è una grande novità per gli appassionati: il rebus, adesso, è a

portata di computer. Fino a ora, infatti, il settore dell'enigmistica era rimasto immune dal contagio informatico, dalla febbre del bit; i videogames non avevano invaso, se non obliquamente, il regno del quiz: a parte qualche tentativo con cruciverba e indovinelli (più i soliti anagrammi) è infatti ancora piuttosto difficile reperire qualcosa di originale e di diverso. SINREBUS, il nuovo game per l'estate '85, si propone di introdurre anche i più inesperti giocatori nel mondo della enigmistica più classica e divertente, proponendo ben nove rebus, varianti in difficoltà crescente a mano


```

,16,1,192,32,32,32,208,80,144
1355 DATA 14,17,129,195,230,124,
56,0,0,14,18,0,255,127,4,9,18,
36,40,14,19,50,194,16,34,36,40,
49,80,14,20,50,204,32,64,108,0,
0,14,22,4,8,0,0,0,8,14,203,20
,1,1,0,0,0,14,24,0,0,1,130,0,0
6,64,40,20,14,25,32,192,0,0,0,0
0,0,0
1360 DATA 14,26,8,4,4,4,4,8,16
15,11,255,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5
15,11,255,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5
12,0,8,8,8,8,4,2,16,32,64,255,15,
64,64,67,8,4,2,15,13,128,120,
184,200,136,136,15,15,130,130,1
26,83,0,0,0,0,0,0,15,16,144,144,
144,16,16,17,16,32
1365 DATA 15,17,0,0,1,2,2,130,
67,15,18,40,146,0,66,136,130,
16,15,10,10,16,0,136,16,192,0,
0,15,20,15,0,0,0,0,0,15,21,
20,0,20,12,12,0,0,0,0,12,0,0,
140,0,20,12,12,0,0,0,0,12,0,0,
40,64,120,120,120,120,120,15,24,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
1370 DATA 15,25,1,0,0,0,0,0,0,0,
15,26,24,96,16,17,17,33,65,1
,1,0,0,0,0,0,16,13,56,210,300,
83,60,0,0,63,0,16,14,137,142,136
,24,48,224,192,0,16,15,176,15,0,
0,0,0,0,0,16,16,64,136,6,2,1,0,0
0,0
1375 DATA 16,17,38,154,68,56,1,1
30,124,0,16,18,16,64,128,0,0,
0,0,16,20,19,56,7,0,0,0,0,16,
24,20,37,130,11,13,2,1,0,16,25,3
6,203,16,24,0,128,0,0,16,26,128
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1400 DATA 50,0,-1
1430 DATA 12,0,0,5,5,0,0,0,0,0,3,
12,0,0,0,0,5,5,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,12,0,12,24,13,10,0,0,
0,0,0,0,1,10,11,22,14,20,56,1
13,224,193,15,12,25,3,4,2,1,1
0,2,152,36,13,13,0,0,64,32,14
4,72,36,13,17,0,0,1,7,0,31,63,63
1440 DATA 13,18,7,31,25,24,0,40
,193,129,3,13,19,22,188,60,60,1
26,254,254,254,13,20,255,255,127
,63,15,7,3,1,13,21,0,128,240

```

```

,252,254,255,255,14,10,0,0,3,2,1
,0,0,14,11,66,68,193,66,30,144
,72,36,14,12,34,252,16,17,207,5,
0,1,14,13,18,9,13,20,2,1,1,1
1450 DATA 14,14,0,2,12,0,64,32,2
4,32,32,14,17,44,52,14,31,23,23,
54,201,14,16,7,15,15,15,55,41,20,2
54,241,14,19,254,255,255,255,255,255
,255,0,28,14,20,0,0,0,20,255,255
5,255,255,14,21,254,10,12,12,255,255
230,236,140,14,21,254,10,12,12,255,255
10,28,50,15,11,18,137,68,130,1,0
0,0
1460 DATA 15,12,1,0,128,64,32,14
4,79,34,15,13,2,4,72,17,34,68,13
6,16,15,14,36,68,132,4,4,4,7,1
5,15,0,0,1,1,1,0,248,15,16,120,
,132,2,2,2,2,132,120,15,17,20,20
,20,21,20,2,2,2,2,1,15,16,10,10,1
0,10,138,74,74,43,15,19,228,1,0,0,
0,0,192,64,64
1470 DATA 15,20,255,254,40,40,40
40,43,41,15,21,20,20,20,20,20,2
0,20,20,15,23,22,32,48,40,36,34,33,
32,32,15,23,67,68,72,72,72,19
6,67,15,24,192,32,16,16,16,32
6,192,16,10,97,64,32,16,8,4,3,0,1
6,11,0,224,17,10,4,4,4,132,16,12
,18,138,7,0,16,32,64,128
1480 DATA 15,13,32,64,128,0,0,0,
0,0,16,17,21,20,124,96,88,100,34
,25,16,18,10,138,234,235,170,42,
42,10,15,19,35,20,0,116,76,66
7,67,16,20,16,9,105,40,107,107,203
5,106,106,15,21,212,20,20,15,85,90
,70,10,52,17,11,69,0,0,0,0,0,0,
0,17,17,4,3,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1490 DATA 17,18,206,48,207,33,30
,1,0,0,17,19,67,0,7,252,1,254,0,1
7,17,20,40,59,192,63,190,0,0,0,1
7,21,88,160,64,128,0,0,0,0,0
1520 DATA 41,1,-3
1530 DATA 11,14,0,28,36,78,58,58
,10,4,11,16,0,24,44,46,61,23,3
2,12,13,0,24,39,24,124,24,60,3,3
12,15,0,52,72,190,241,114,76,0,1
2,15,0,0,3,2,15,15,4,12,17,0,0
0,192,64,128,224,128,12,20,0,0
0,0,0,192,160,144,12,21,96,112,4

```

(continua)

a mano che si procede; ma non solo: vanto particolare di SINREBUS è l'aver aggiunto all'usuale sistema anche qualche facility come, per esempio, il completo monitoraggio delle immissioni da tastiera e delle soluzioni.

Il procedimento è molto semplice e non è richiesta particolare abilità per le frasi da trovare, cosicché anche un giocatore alle prime armi riuscirà senza problemi a risolvere i primi tre-quattro rebus; con un po' di esperienza (o meglio di intuito) si potranno poi risolvere anche quelli successivi, che diventano via via più lunghi e impegnativi.

Ovviamente tutti i disegni sono realizzati in alta risoluzione, in modo da non creare difficoltà di interpretazione grafica. Il programma gira solo su Spectrum 48 Kbytes: è tuttavia possibile adattarlo al 16

Kbytes semplicemente eliminando qualche rebus (a tale scopo basta togliere i DATA relativi alle definizioni -dalla riga 7010 in poi- e alla grafica -dalla riga 1120 in poi).

Il programma

Il programma è composto da due FILES consecutivi e indipendenti, che sono il sottoprogramma di lancio (Listato 1) e il master (Listato 2). Le caratteristiche delle linee sono le seguenti:

LISTATO 1 (sottoprogramma di lancio)

- 10-21 Inizio del sottoprogramma; dati preliminari
- 22 Istruzioni per il caricamento dei FILES successivi

LISTATO 2 (master)

- 100-112 Inizio del crucirebus; dati preliminari
- 300-320 Preparazione generale
- 510-700 Predisposizione video
- 1010-1099 Routine principale di gestione
- 1120-1170 DATA set del rebus numero 1
- 1220-1260 DATA set del rebus numero 2
- 1320-1375 DATA set del rebus numero 3
- 1420-1490 DATA set del rebus numero 4
- 1520-1580 DATA set del rebus numero 5
- 3620-1690 DATA set del rebus numero 6
- 1720-1790 DATA set del rebus numero 7

SINCRABUS


ER 

REBUS N° 1 FRASE (4, 5)

© 1985 by DISCOVOGUE

SINCRABUS

SOLUZIONE ESATTA
BRAVO!

sur VO 

REBUS N° 2 FRASE (5, 5)
AMICO COBRA VO
AMICO BRAVO

D BREAK - CONT repeats, 7361:6

Alcuni dei rebus generati dal programma. Notare la grafica molto curata e la bella presentazione

0,55,150,200,184,64
1540 DATA 12,22,0,0,112,136,16,3
2,64,64,13,11,0,0,0,0,0,0,255,12
0,13,12,0,0,0,0,0,0,128,13,13,
0,0,0,0,0,0,228,13,14,0,0,0,48
0,1,74,63,28,13,15,0,24,37,38,31
15,13,132,13,16,5,6,0,0,0,0,1
28,13,19,3,124,99,32,62,14,1,1
1550 DATA 13,20,8,8,8,4,2,1,0,
13,21,32,16,16,8,8,128,127,13
22,64,32,16,16,24,4,4,250,14,11
56,56,56,56,56,56,63,14,12,6
4,96,112,112,96,64,128,0,14,13,1
64,116,114,12,0,0,0,14,14,19,0
0,0,0,0,0,14,15,131,0,0,0,0,0
0,0
1560 DATA 14,20,128,128,128,64,6
4,32,33,18,14,21,0,0,0,0,2,145
204,14,22,5,0,0,0,0,2,130,14,
23,128,64,192,96,80,80,112,40,15
11,56,56,56,56,56,120,255,15
12,128,64,96,112,112,96,64,128
15,17,126,129,128,128,128,128,12
9,126,15,20,17,17,16,19,18,18,20
20
1570 DATA 15,21,15,116,141,23,42
49,0,0,15,22,130,66,34,161,33,20
41,18,18,15,23,36,36,36,52,18,30
144,80,15,24,7,8,8,8,8,7,15
25,225,18,2,3,2,18,208,15,26,
248,4,4,4,25,2,4,4,16,20,20,20,
24,0,0,0,0,0,16,22,18,18,34,36,2
4,0,0,0
1580 DATA 16,23,80,72,48,0,0,0,0
0
1620 DATA 24,0,0
1630 DATA 12,12,31,32,103,138,14
6,114,18,18,12,13,252,241,41,4
4,42,43,43,12,14,0,0,0,128,128
64,32,13,12,18,18,18,18,18,1
8,18,13,13,43,42,42,42,42,42,
42,13,14,30,193,191,170,170,170,
178,182,14,11,252,130,132,254,12
9,129,130,252,14,12,18,18,18,18,
18,18,18,18
1640 DATA 14,13,42,42,42,42,42,4
3,43,42,14,14,173,172,216,208,17
6,64,64,64,14,15,63,32,32,32,63,
32,32,32,14,15,131,66,34,34,195,
130,66,34,14,17,248,4,2,2,252,8,
4,2,14,18,0,0,1,2,4,8,16,14,19
0,0,192,32,32,32,64,0,14,20,0,0
0,0,0,6,9,17
1690 DATA 15,12,18,18,18,18,18,1
8,18,18,15,13,44,45,42,34,52,40,
72,80,15,14,128,0,0,0,0,0,0,15

18,62,33,44,46,17,14,0,0,15,19,
0,192,60,195,44,60,25,14,15,20,3
3,66,128,128,128,128,0,0,16,12,1
8,51,74,79,173,159,225,62,16,13,
160,64,64,224,240,240,224,0
1720 DATA 24,0,0
1730 DATA 12,14,48,72,104,120,72
72,120,120,13,11,0,0,0,0,0,0,
3,13,12,0,0,0,0,0,0,128,13,13,
0,0,0,0,1,3,3,3,13,14,120,120,12
0,252,254,255,255,255,14,11,3,7
15,23,39,39,63,6,14,12,192,128,1
208,64,32,166,207,31,14,13,3,3,3,
202,2,2,2
1740 DATA 14,14,255,255,3,3,93,8
55,213,221,14,15,0,0,0,0,0,15,1
6,14,17,0,0,0,0,0,0,128,15,11,
6,0,0,1,1,0,0,0,15,12,60,94,159,
57,253,21,6,0,15,13,2,2,2,3,3,
1,0,15,14,85,85,33,1,207,255,254
252,15,15,0,30,33,32,32,32,33,3
0
1790 DATA 15,16,31,16,31,63,127,
123,120,120,15,17,143,144,224,24
2,240,176,49,51,15,18,255,0,16,3
2,96,224,192,128,15,19,252,4,8
16,32,64,64,16,16,124,63,95,128
128,128,129,124,16,17,103,238,2
20,56,112,224,192,31,16,18,0,0,1
2,2,4,8,240,16,19,64,128,0,0,0,
0,0,0
1820 DATA 42,-1,-1
1830 DATA 12,19,0,0,0,0,0,0,8,7,
12,20,0,0,224,57,3,6,197,12,21
0,0,248,252,252,190,6,20,12,22
0,16,32,64,1,2,192,32,12,3,0,0,
0,16,224,0,0,0,13,19,0,6,64,32
28,0,0,13,20,4,4,28,37,69,66,65
136,13,21,4,4,228,236,168,16,22
4,1
1840 DATA 13,22,16,8,8,132,70,66
114,226,14,20,140,136,136,134,7
9,59,15,14,14,21,14,112,144,159,
136,240,192,64,14,22,4,28,224,12
8,16,16,16,104,15,20,31,250,242,
228,68,8,16,15,15,221,193,63,62,0
64,64,112,32,15,22,232,200,4,4,
4,8,16,32,16,11,0,96,240,120,60,
30,15,7
1850 DATA 16,12,0,0,0,0,1,6,8,17
15,13,16,48,80,160,32,32,64,128
16,19,60,34,34,60,40,36,34,0,16
20,16,32,32,32,32,16,8,4,16,21,
32,64,65,55,65,64,32,16,16,22,64
192,0,0,128,64,32,32,17,11,6,8,
8,4,6,13,29,62,17,12,161,66,44,1

(continua)



1820-1890 DATA set del rebus numero 8
 1920-1990 DATA set del rebus numero 9
 2105-2199 Lettura dati dei rebus
 7010-7100 Codici DATA delle soluzioni
 7110-7151 Memorizzazione del rebus in video
 7210-7299 Controllo del cursore in

input
 7310-7399 Verifica della soluzione
 8010-8090 Memorizzazione delle variabili principali permanenti
 8105-8199 CLS parziali del video
 9983-9989 Messaggio di avviso "FERMA IL NASTRO"
 9993-9999 Data set di copyright; variabili temporanee

Battitura e salvataggio

Il programma salvato su cassetta presuppone la copiatura dei listati e il loro salvataggio in sequenza, secondo il seguente procedimento: innanzitutto si ricopia il LISTATO 1 (sottoprogramma di lancio) e lo si salva all'inizio della cassetta tramite



David Laine ZX Spectrum: tecniche avanzate di linguaggio macchina

Per chi non è alle prime armi con il linguaggio macchina del microprocessore Z 80 e possiede un Sinclair ZX Spectrum, David Laine offre spunti di perfezionamento per la creazione di programmi efficienti e veloci. Tra le altre cose, si può trovare in queste pagine una routine per l'ordinamento di dati numerici che è 125 volte più veloce dell'equivalente programma in Basic, insieme a qualche suggerimento per raddoppiarne ulteriormente la velocità.
 pagine 146, L. 18.000



Carlo Sintini e Costantino Mustacchio 100 routine in Basic per Commodore 64

Una raccolta di routine di varia complessità, ma tutte dal funzionamento di agevole comprensione, che spaziano dall'utilità alla grafica, dagli effetti sonori alla matematica. Ampio spazio è riservato anche al trattamento dei file, sia su nastro che su disco, di tipo sequenziale e di tipo relativo. In molti casi, più che di semplice routine, si tratta di veri e propri programmi completi, che possono già risultare utili senza alcun complemento.
 pagine 108, L. 12.000



Karl-Heinz Biebersdorf Manuale dei suoni elettronici

Sono necessari pochi circuiti elettronici fondamentali per produrre suoni elettronici: questo libro descrive il principio di funzionamento di ognuno di questi dispositivi e presenta dei circuiti completi, ciascuno dei quali è stato sperimentato ed è funzionante e facilmente realizzabile dagli hobbisti.
 Gli elenchi dei componenti e i circuiti stampati delle basette, assieme ai disegni della disposizione dei componenti, servono a semplificare la costruzione dei circuiti.
 pagine 102, L. 12.000

Se siete interessati a questi, o altri ns. libri, compilate la cartolina e inviate a **Franco Muzzio Editore - Servizio Mailing - via Makallè 73 - 35138 Padova.**

desidero acquistare:

- ZX Spectrum: tecniche avanzate di linguaggio macchina
 100 routine in Basic per Commodore 64
 Manuale dei suoni elettronici

Pagherò al postino L. +
 L. 1.000 di spese di spedizione

desidero ricevere il Vostro catalogo generale

nome

cognome

via

c.a.p.

Città


```

w$=w$+"- "
7123 NEXT c: IF b<ps THEN LET w$
=w$+"
7130 NEXT b: LET l$="": READ ps:
FOR b=1 TO ps
7131 READ pa: FOR c=1 TO pa: LET
o$=o$+"- "
7133 NEXT c: IF b<ps THEN LET o$
=o$+"
7134 NEXT b: FOR n=1 TO LEN o$
7135 READ pa: LET l$=l$+CHR$(p
a+ni)/(le+ho)
7151 NEXT n: READ e$: RETURN
7210 PAPER 6: LET crw=1: LET cro
=1: LET z$=""
7211 PRINT AT 18,1: INK 2;"REBUS
N2 ";lo/100;AT 18,23-LEN e$;"FR
ASE (";e$;)"
7215 LET ss=1: PRINT AT 19,1: IN
K 4;w$;AT 20,1: INK 1: BRIGHT 1
;o$: BEEP .1,50
7220 PRINT AT 19,1: OVER 1: INK
4: FLASH 1;" ";AT 20,1: INK 1: F
LASH 0: BRIGHT 1;"■"
7230 LET k=CODE INKEY$
7231 IF k=0 THEN LET ss=0
7232 IF k=12 AND ss=0 THEN GO TO
7210
7233 IF k>64 AND k<91 AND ss=0 T
HEN LET ss=1: GO SUB 7250
7248 BEEP .01,10: GO TO 7230
7249 RETURN
7250 PRINT AT 19,crw: INK 4;CHR$
k;AT 20,cro: INK 1: BRIGHT 1;CH
R$ k: LET z$=z$+CHR$ k
7252 IF crw=LEN w$ AND cro=LEN o
$ THEN GO TO 7300
7255 LET crw=crw+1: IF w$(crw)="
" THEN GO TO 7255
7256 LET cro=cro+1: IF o$(cro)="
" THEN LET z$=z$+" ": GO TO 725
6
7260 PRINT AT 19,crw: INK 4: OVE
R 1: FLASH 1;" ";AT 20,cro: INK
1: BRIGHT 1: FLASH 0;"■"
7299 BEEP .06,33: RETURN
7310 IF z$=l$ THEN GO TO 7350
7320 PRINT AT 7,8: INK 8;"SOLUZI
ONE ERRATA";AT 8,12;"RIPROVA!"
7321 FOR n=6 TO 9: PRINT AT n,1:
FLASH 1: BRIGHT 1: OVER 1: INK
1: PAPER 7;n$(1 TO 30): NEXT n
7330 DATA 11,3.75,5,3.75,5,1.5,5
,6,5,3.75,8,2.25,7,5.25,7,2.25,5
,5.25,5,2.25,4,7.5,5
7331 RESTORE 7330: READ as: FOR
n=1 TO as: READ pe: READ nu: BEE
P pe/10,nu: NEXT n

```

```

7349 GO SUB 8100: GO TO 7200
7350 PRINT AT 7,8: INK 8;"SOLUZI
ONE ESATTA";AT 8,13;"BRAVO!"
7351 FOR n=6 TO 9: PRINT AT n,1:
FLASH 1: BRIGHT 1: OVER 1: INK
2: PAPER 6;n$(1 TO 30): NEXT n
7360 DATA 13,18,16,13,18,16,13,1
8,16,16,13,18,16,13
7361 FOR g=1 TO 3: RESTORE 7360:
READ as: FOR n=1 TO as: READ nu
: BEEP .08,nu: NEXT n: NEXT g
7390 GO SUB 8100: GO SUB 8110: L
ET lo=lo+100: GO TO 1010
7392 PRINT AT 7,6: INK 8;"REBUS
TUTTI RISOLTI!";AT 8,5;"IL GIOCO
E' TERMINATO"
7393 FOR n=6 TO 9: PRINT AT n,1:
FLASH 1: BRIGHT 1: OVER 1: INK
7: PAPER 3;n$(1 TO 30): NEXT n
7399 BEEP .001,41: BEEP .001,55:
BEEP .001,23: GO TO 7399
8010 LET n$=""
8020 DATA 0,16,40,16,0,124,0,0:
RESTORE 8020: FOR n=0 TO 7: READ
x: POKE 65368+n,x: NEXT n
8099 RETURN
8105 FOR n=6 TO 9: PRINT AT n,1:
PAPER 3;n$(1 TO 30): NEXT n
8106 FOR n=18 TO 20: PRINT AT n,
1: PAPER 6;n$(1 TO 30): NEXT n
8109 RETURN
8110 FOR n=11 TO 17: PRINT AT n,
1: PAPER 7;n$(1 TO 30)
8111 IF be=1 THEN BEEP .02,n*2.5
8112 NEXT n
8120 FOR n=18 TO 20: PRINT AT n,
1: PAPER 6;n$(1 TO 30)
8122 NEXT n
8199 RETURN
9983 LET r=10: LET c=2
9986 INK 3: PRINT AT r,c;"
9987 PRINT AT r+2,c;"
9988 PRINT AT r+5,c: INK 2: PAPE
R 6: FLASH 1: BRIGHT 1;"
9989 LET ni=80: RETURN
9993 POKE 23606,0: POKE 23607,60
9994 PRINT #1;AT 0,0: INK 1;"
T 1,5: INK 7;" © 1985 by DISCOVO
GUE": LET lo=100: LET be=1
9999 LET z=lo*10: RETURN

```



classico LOAD "", oppure un LOAD "SINCREBUS".

Dopo circa tre minuti di carica il programma partirà automaticamente, facendo comparire il messaggio di avviso "FERMA IL NASTRO" e proiettando, dopo averlo selezionato, il primo dei dieci rebus da decifrare e risolvere.

Una precisazione importante: alle linee 2130 e 7211 (rispettivamente alla quinta e alla terza colonna) sono presenti CARATTERI GRAFICI UDG. Si tratta dei caratteri A e B da inserire portando lo Spectrum in modo G (tramite CAPS SHIFT + 9 premuti contemporaneamente).

Strategia di gioco

I rebus vanno risolti innanzitutto decifrando mentalmente i significati dei disegni che vengono proiettati sul video di volta in volta, e quindi immettendo da tastiera le lettere (dalla A alla Z) che si suppone debbano formare, una volta unite tra loro secondo i numeri di identificazione, la chiave di soluzione.

Tramite la funzione DELETE (CAPS SHIFT + 0) è possibile resettare le immissioni errate e riscrivere la soluzione.

A ogni immissione corretta un apposito messaggio e una musicchetta

trionfante confermano la risoluzione (e quindi viene scelto il successivo rebus), altrimenti (basta una lettera diversa per causare un rifiuto) la musicchetta diviene funerea e si deve procedere a un'immissione diversa, che corrisponda alla soluzione memorizzata. Il gioco finisce quando tutti e nove i rebus vengono risolti.

Daniele Malavasi

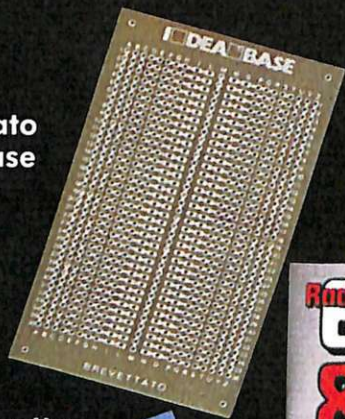
Copyright 1985 by DISCOVOGUE

Questo programma è disponibile su cassetta. L'elenco, i prezzi e le modalità d'ordine di questa e delle altre cassette disponibili sono riportati alle pagg. 81-82.

1000 pagine, 200 programmi per il tuo 200 progetti da realizzare con le DODICI NUMERI DA NON PERDERE

Abbonandoti riceverai a casa tua, mese dopo mese, 12 numeri di **Radioelettronica & Computer** e potrai scegliere tra:

1
un circuito stampato universale Ideabase grande



2
un entusiasmante videogioco su cassetta o floppy disk



3
uno sconto di 6 mila lire sul costo dell'abbonamento



13 AL TOTOCALCIO
COL CALCOLO COMBINATORIO

INTERFACCE
TUTTO AUTOMATICO
CON VIC E COMMODORE

SE IL PROGRAMMA NON SI CARICA
COME TARABE

Totocalcio
AL SERVIZIO DELLO SPORT



SCUOLA VIC 20 - SPECTRUM
INSIEMISTICA E DISEQUAZIONI

UFFICIO/COMMODORE 64
GESTIRE IL MAGAZZINO

GRAFICA
TUTTE LE CURVE CON VIC 20

GAMES/VIC 20 - C64 - SPECTRUM
VINCI ALLA SLOT MACHINE
SEI UN BOMBARDIERE ATOMICO?



**GUIDA
AGLI
MSX**



**BUDGET
FAMILIARE
COL C64**

o computer,
tue mani...
ERDERE

**NON
RISCHIARE
ABBONATI
SUBITO!**



**Abbonarsi a Radioelettronica&Computer
conviene sempre! Nessun'altra rivista
ti offre la formula del dono-sconto
che ti consente di:**

1

risparmiare sui montaggi elettronici: se scegli in omaggio **L'Ideabase grande** entri in possesso gratuitamente di un circuito stampato universale che viene venduto a 6 mila lire, più 2.500 lire di spese di spedizione (un regalo quindi del valore di 8.500 lire)

2

risparmiare sui videogiochi: se scegli in regalo **la cassetta o il floppy disk** avrai uno splendido videogioco ideato appositamente per il tuo home computer che viene venduto a oltre 9 mila lire (un regalo quindi del valore di 9 mila lire)

3

risparmiare sul prezzo di copertina: se scegli **l'offerta senza dono** l'abbonamento ti costa solo 36 mila lire invece di 42 mila (un regalo quindi di 6 mila lire)

Non perdere tempo. L'abbonamento a **Radioelettronica&Computer** per 12 numeri costa solo 36 mila lire (senza dono, estero 60 mila lire) e 42 mila lire (con dono a scelta di una Ideabase grande o di un videogioco in cassetta o floppy disk) e ti mette al sicuro contro aumenti di prezzo di copertina.

SÌ! VOGLIO ABBONARMI A Radioelettronica&Computer

Cognome e nome _____

via _____

città _____

cap _____ provincia _____

nuovo abbonamento rinnovo rinnovo anticipato

Scelgo la formula

36 mila lire (abbonamento senza dono)

42 mila lire (abbonamento con dono)

60 mila lire (abbonamento estero senza dono)

Pago fin d'ora con:

assegno non trasferibile intestato a
Editronica srl

versamento sul conto corrente postale n. 19740208, inte-
stato a Editronica srl, corso Monforte 39, 20122 Milano
(allego ricevuta)

con la mia carta di credito BankAmericard
numero scadenza
autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitare
l'importo sul mio conto BankAmericard

Scelgo come dono:

il circuito universale Ideabase grande

il videogioco per il mio personal

ZX81 VIC 20 SPECTRUM COMMODORE 64

APPLE II o IIe floppy disk cassetta

Data _____

Firma _____

RE7

SE HAI PERSO UN NUMERO

...HAI PERSO UN TESORO

Come fai se l'arretrato non ce l'hai? Ti sei perso un numero - o addirittura più numeri - nel corso di quest'anno? RadioELETTRONICA ti offre l'opportunità di rimetterti in pari. Di ogni arretrato troverai l'elenco dei progetti pubblicati quel mese. Affrettati a spedire la richiesta utilizzando il buono pubblicato nella pagina accanto: riceverai subito a casa il numero o i numeri che ti interessano senza aggravio di spese postali.

Febbraio 1983 - L. 5.000 - Programmi per Apple II: per compilare la schedina del Totocalcio; per vedere quanta memoria c'è ancora nel dischetto. Programmi per Atom: un orologio che segna ore, minuti e secondi. Atari 400 e 800: per controllare il conto in banca. Programmi per ZX81: per mettere tutto in ordine alfabetico; per disegnare sul video; una dieta su misura; anagrammi a tutto andare; traduttore morse; tiro al piattello. Progetti: voltmetro digitale per l'alimentatore regolabile in tensione corrente. Comando per scambi ferroviari. Logica do it yourself. Monitor di batteria scarica. Sonda per logica TTL. Monostabile improvvisato. Raddrizzatore di precisione. Complesso ricevitore a quattro canali: il ricevitore. Allarme antidistrazione per auto. Baby TX, microtrasmettitore. Miniricevitore per onde cortissime e CB. Interfono per moto.

Marzo 1983 - L. 5.000 - Programmi per Apple II: per cambiare il carattere della stampante. Programmi per ZX81: Slot machine; Tombola; un gioco di memoria; gioco di dadi. Programmi per VIC20: Briscola. Un programma per qualsiasi computer: la legge di Ohm. Progetti: semaforo antituffo. Preamplicromicrofonico OM e CB. Telecomando apparecchi elettrici. Luce automatica notturna. Alimentatore auto. Bottone accendi e spegni. Minigeneratore BF. Oscillatore morse. Sirena monotonale. Adattatore per contagiri. Luci psichedeliche. Spaventapasseri elettronico. Rivelatore di allargamento. Miniamplicatore BF. Antifurto a ultrasuoni per automobile.

Aprile 1983 - L. 5.000 - Programmi per ZX81: per progettare con il timer 555. Programmi per Apple II: un database per la tua biblioteca. Programma per tutti i personal: indovina la parolina. Progetti: cardiotalchimitro visivo e sonoro. Microtrasmettitore telegrafico a onde corte. Interruttore a combinazione. Generatore di onde quadre. Amplioperazionale lampeggiante. Esplosione da integrato. Doppio interruttore. Per fare squelch. Rivelatore di presenze infrarossi. Metal detector. Wattmetro per RF. Micropinze macroeconomiche. Amplificatore per superbassi.

Giugno 1983 - L. 5.000 - Programmi per ZX81: Meteore; Formula 1; Bombardiere; il numero nascosto; Segnatempo; dimensionatore di circuito risonante e individuatore di bobina; esplosione. Programmi per Apple II: per scoprire quanto a lungo puoi vivere. Progetti: percussioni elettroniche. Alimentatore duale 20 + 20. Amplistereo 3+3 W. Analizzatore reflex. Barra di LED. Prova integrati sonoro. Amplimicrofonico. Minivoltmetro a LED. Filtro audio. Centrale conteggio ottico. Supersirena modulata 12 V.

Luglio 1983 - L. 5.000 - Programmi per Apple II: i tronchi del tesoro. Programmi per ZX81: stimon (gioco di memoria); fantasmi; controllo del codice di partita IVA; bowling; battaglia spaziale. Programmi per Texas TI99: orologio digitale. Progetti: minimixer. Trasmettitore sperimentale FM. Cioche per lo ZX81. Elettroscopio con display a LED. Modulatore musicale. Generatore di oscillogrammi video. La casa stregata. Lampeggiatore magico. Ricevitore di segnali ottici. Due radio FM con il TDA7000. Sveglia del campeggiatore e allarme intermittente. Caricabatterie al nickel-cadmio. Come attrezzare il laboratorio.

Agosto 1983 - L. 5.000 - Programmi per ZX81: calcolo dell'impedenza di un circuito in serie e in parallelo; la schedina del Totocalcio; per far comparire sul video una alla volta. Programmi per Apple II: tris. Progetti: frequenzimetro digitale. Sonda logica TL con indicazione a LED. Alimentazione protetta per ZX81. Continuità, controllo rapido. Oscillatore di nota milleusi. Funk box per chitarra. Mi eccito col segnale. Allarme antifurto. Telecomando con lampada a pila. Ricevitore a ultrasuoni. Convertitore 12 V/220 V-50 Hz, potenza 220 W. Interruttore fotoelettrico. Capacimetro analogico universale.

Settembre 1983 - L. 5.000 - Programmi per ZX81: Labirinto. Programmi per Spectrum e per ZX81: Pelota; Roulette Russa. Grafici a colori. Programmi per Vic 20: Roulette. Programmi per Apple II: generatore di istogrammi. Progetti: frequenzimetro digitale 2a parte. Micropreamplicatore universale a FET. Trasmettitore AM per Citizen Band. Pari o dispari? Termostato a diodi. La serratura di Re Mida. E' buono il cristallo? Organo elettronico con tasti a sfioramento. Superoscillifono morse. Sequenziatore musicale.

Radio
Elettronica & Computer
FEBBRAIO 1983 - L. 3.500

13 AL TOTOCALCIO
COL CALCOLO COMBINATORIO

INTERFACCE
TUTTO AUTOMATICO
CON VIC E COMMODORE

SE IL PROGRAMMA NON SI CARICA
CONSERVARE

Elettronica & Computer
APRILE 1983 - L. 3.500

VISIBASIC 20. SPECTRUM

INSIEMISTICA E DISEQUAZIONI

PRODIGI/COMMODORE 64

GESTIRE IL MAGAZZINO

PARCA

TUTTE LE CURVE CON VIC 20

VISIBASIC 20. C64. SPECTRUM

VINCI ALLA SLOT MACHINE

SEI UN BOMBARDIERE ATOMICO?



IL PORTACASSETTE



Ottobre 1983 - L. 5.000 - Programmi per ZX81: Calendario. Programmi per Vic 20: Battaglia Navale. Programmi per Apple II: Dadi e punti. Progetti: display musicale a LED per auto. Scheda a 20 uscite per ZX81. Applicazione pratica della scheda. Allarme alta temperatura. Occhiorobot CMOS. Apriti Sesamo. Parla al telefono. Timer elettronico per tempi lunghi. Frequenzimetro digitale 3a parte. Tre ricevitori OM per chi comincia. Antenne e prese di terra.

Novembre 1983 - L. 5.000 - Programmi per Apple II: Indovina il numero. Programmi per ZX81: L'isola del tesoro; Black Jack. Programmi per Spectrum: Autodiagnosi per computer e accessori. Programmi per Vic 20: Slot Machine. Progetti: doppio comando per Apple, ZX81 e ZX80: la nostra memoria aumenta così. Ricevitore CB canalizzato. Ampliaudio 5W. Fotografia: programmatore d'agitazione. Frequenzimetro digitale: ultima parte. Generatore di rumore a RF. Temporizzatore a ciclo ripetitivo. Accesso o spenlo?

Dicembre 1983 - L. 5.000 - Programmi per ZX81: dimensionatore per filtri passabasso, passalto e passabanda; battaglia aerea. Programmi per TI99/A: la schedina del Totocalcio; i numeri uguali di Monica. Sharp PC-1211: anagrammi. Programmi per Vic 20: lo sciatore. Programmi per Spectrum: La grande sfilata. Progetti: generatore di suoni per ZX81. Antifurto ad ultrasuoni. Ricevitore UHF: banda aeronautica. Interruttore ottico. Tutto sull' HI-FI: il suono (amplificatore media frequenza). Montecarlo sul CIP. Stetoscopio.

Gennaio 1984 - L. 6.000 - Programmi per ZX81: formule per realizzare circuiti stampati; bioritmi: a domanda risponde... Programmi per Spectrum: Marilyn (gioco grafico); il salto del muro. Programmi per Vic 20: Invaders; Slogans e scritte sul video; Videopittore. Programmi per Apple II: per ripassare la geometria. Progetti: Interfaccia morse per ZX81. Ampliatenna auto M/FM. Salvavita differenziale. Baby RX, ricevitore OM. Misuratore di livello ultrasonico. Tutto sull'HI-FI: 2a parte. Ricevitore calibrato, ascolto assicurato. Energizza cristalli. Elevatore di cariche elettrostatiche. Generatore di audio e radiofrequenze. Converter sommergibili e radiofari.

Febbraio 1984 - L. 6.000 - Programmi per VIC 20: un orologio di precisione; la palla che rimbalza; biliardo. Programmi per Apple II: battaglia navale. Programmi per Spectrum: Ranocchio. Programmi per ZX81: Equivalenze tra sistemi di unità di misura diversi; Caccia al numero; La corsa dei cavalli. Programmi per Commodore 64: Per tradurre un numero decimale nel suo equivalente in base diversa. Tanti consigli per trarre il massimo dal vostro Personal. Progetti: interfaccia joystick per lo Spectrum. Due sirene elettroniche. Voltmetro digitale per auto. Modulo amplificatore. Applausometro a LED. Preampli stereo RIIA. Tutto sull'Hi-Fi: gli altoparlanti (3). Minigeneratore BF. Il prestampili. Ricevitore antibatteria. Reflexando s'impara.

Marzo 1984 - L. 6.000 - Programmi per Commodore 64: calcolo del consumo calorico. Programmi per ZX81: la schedina dell'Enalotto e del Totip. Programmi per HP85: i puffi. Programmi per VIC 20: Indovina il numero; Prova riflessi; Flipper. Programmi per Apple II: Le fasi lunari e gli anni bisestili. Consigli utili per trarre il massimo dal tuo Personal. Progetti: Interfaccia monitor universale SuperVU-Meter a LED. Gli strumenti di RE e C; il rack. Trasmettitore DM/10W. Ricevitore geodimamico VLF. Psicomodulatore ottico. Tuangami il tango. CMSO + cristallo = oscillatore Sincroflash audio. Malaradio. Tuoni, fulmini e LED.

Aprile 1984 - L. 6.000 - Programmi per Commodore 64: rubrica telefonica; Formule elettroniche. Programmi per Spectrum: tris. Programmi per tutti i personal: sort numerico e alfabetico. Programmi per VIC 20: la schedina vincente; Impariamo la dattilografia. Programmi per ZX81: motoslalom; ZX pittore. Programmi per Sharp MZ-700: calcolo dell'equo canone. Programmi per TI 99/4A: il biscione (supergiochi). Progetti: Interfaccia seriale RS-232 per C 64. Ricevitore multigamma in reazione. Interfaccia nastri per Vic 20 e C 64. Clarinetto digitale. Che cosa c'è nel cristallo. Se mi tocchi scatto. L'oscillatutto.

Maggio 1984 - L. 6.000 - Programma per tutti i computers: per controllare i consumi dell'auto o della moto; un data base per hobby o per lavoro. Programmi per Apple IIe: un emozionante gioco di caccia alla tigre. Programmi per Spectrum: a disposizione un muro, una palla e una racchetta: chi riuscirà per primo a far breccia nel muro?; un programma per trasformare un innocuo Spectrum nella più perfida slot machine; indovina la combinazione (il programma gira anche su ZX). Programmi per ZX81: il Sinclair ti chiede i gol della domenica e automaticamente calcola la schedina del Totocalcio. Programmi per Commodore 64 e Vic 20: con un metodo di studio a schede e il tuo Commodore, imparerai l'inglese in men che non si dica. Progetti: espansione di memoria per Vic 20; per trasformare una vecchia radio in un ricevitore ultramoderno; ampliaudio da 2 Watt, rilevatore di campi elettromagnetici a bassa frequenza, miniricevitore OM; tester per nastri magnetici; le guide di Radioelettronica e Computer: tutto sulla controeazione; converter universale; discriminatore FM; oscillatore ad altissima frequenza.

Giugno 1984 - L. 6.000 - Programmi per Commodore 64: per sviluppare la telepatia (il programma gira anche su Spectrum); dati statistici a portata di mano (il programma gira anche su Vic 20). Programmi per Apple IIe: rivelatore di circuiti. Programmi per Spectrum: scaccia la pulce; affonda la nave. Programmi per Vic 20: motocross; come a Las Vegas. Programmi per Texas 99/4: il Simon in versione elettronica. Progetti: Vumeter a 10 led; come potenziare l'autoradio; timer acustico; miniricevitore OM; come proteggere l'impianto Hi-Fi; le guide di Radioelettronica e Computer: le porte logiche; interfaccia a nastri per Vic 20 e Commodore 64; Pre-ampli più; Stereo silenziatore.

Luglio 1984 - L. 6.000 - Programmi per tutti i Personal: per verificare la tua efficienza fisica. Programmi per Olivetti M10: il grafico delle vendite mese per mese. Programmi per ZX81: colpisci quell'aereo. Programmi per Apple IIe e IIc: per studiare le curve di Lissajous. Programmi per Spectrum: Clown e palloncini; trasforma il tuo Spectrum in un traduttore Morse; missione impossibile. Commodore 64: tutto sul Simon's basic; come creare istogrammi a tre dimensioni. Progetti: superespansione di memoria per Vic 20; miniricevitore; energizzatore LC; prova transistor digitale; le guide di Radioelettronica e Computer: circuiti: come farli funzionare subito; radiospia miniaturizzata; miniricevitore; i suoni che vuoi in altoparlante.

Agosto 1984 - L. 6.000 - Programmi per Commodore 64: il computer ti dice quale olio solare usare e fa una tabella personalizzata dei tempi di esposizione al sole per una tintarella ideale, prendendo in esame latitudine, altitudine, condizioni climatiche della stazione turistica dove ti trovi, ecc. (il programma è provvisto delle varianti per tutti i calcolatori che funzionano in Basic); per gestire le scorte in cucina. Programmi per Spectrum: una gara di slalom. Programmi per Vic 20: guerre stellari; il Labirinto; tutti i colori degli OHM. Programmi per Apple IIe IIc: cronometro digitale. Programmi per Sharp 700: calcolo dell'INVIM. Programmi per ZX81, Spectrum e HP85: Safari matematico. Progetti: per eliminare il fruscio dello Spectrum; sonda logica a display; audiorilevatore supersensibile; ricevitore banda marittima; elettroserratura a combinazione; le guide di Radioelettronica e Computer: i circuiti pseudo risonanti; amplificatore di suoni; miniricevitore onde corte; metronomo minimo.

Settembre 1984 - L. 6.000 - Programmi per Commodore 64: gestione del campionato di calcio. Programmi per M10: gestione voli scolastici. Programmi per Spectrum: come creare figure in grado di muoversi da sole. Programmi per Vic 20: guerra tra carriarmati. Tabella dei comandi accettati dalla CPU 6502 e schema a blocchi interno della CPU, con in omaggio il poster della memoria del Vic 20. Progetti: per compilare automaticamente la schedina del Totocalcio; antenna elicoidale OC, trasmettitore FM da 1 Watt. Le guide di Radioelettronica e Computer: i transistor unigiunzione; trasmettitore OM; prova cristalli, oscillatore a radio frequenza e minitrasmettitore in fonìa; miniricevitore per onde medie.

Ottobre 1984 - L. 6.000 - Programmi per Spectrum: come sconfiggere il terribile fantasma che impedisce all'omino di cibarsi delle sue pillole bianche? Un nuovo Microdrive con l'interfaccia ZX1 da collegare allo Spectrum per memorizzare con eleganza. Microprogramma per ZX1: il computer crea la moda su misura. Programmi per Apple: il fiore giusto per il messaggio giusto. Programmi per Commodore 64: un aiuto per gli smemorati. Programmi per ZX81: calcolo del segno zodiacale per superstiziosi e non. Programmi per Vic 20: un metodo per titolare le videogames. Il computer diventa consulente dei campioni del ciclismo Spectrum: caccia ai vampiri. Commodore 64: 37 secondi per sistemare il cubo di Rubik. Consigli per il Vic 20. Antifurto universale; e il ladro non fa più paura. Amplificuffa per chi pretende il massimo da un Hi-Fi. Monitor acustico per una trasmissione...senza sorprese. Trasmettitore antibobine per risparmiare tempo e...delusioni. Calibratore di tensione come punto di riferimento. Radioricevitore per onde corte. Ideabase: S-meter digitale per ricevitore; sensibile ondametro RF.

Novembre 1984 - L. 6.000 - Adventure game per Spectrum: come strappare lo scienziato dall'isola deserta? Programmi per Commodore 64: una tipografia personale. Messaggi per tutti i gusti. Spectrum/Gioco: atterraggio di fortuna. Programmi per Vic 20: più ordine nell'agenda; battaglia per il Grand Prix; soccorso agli studenti di matematica. Vic-Rel: casa automatica. Trentuno Led in una matrice per far sbizzarrire la fantasia. Due ampliaudio più un pre. Le guide di Radioelettronica e Computer: i transistor unigiunzione (seconda parte). Una tastiera telefonica del tutto legale.

Dicembre 1984 - L. 6.000 - Programmi per Spectrum: duello a colpi di laser; schemi disegnati precisi e veloci. Programmi per Vic 20 e Commodore 64: penna ottica per scrivere sul monitor. Programmi per Olivetti M 10: come aprire una cassaforte e rimanere onesti. Programmi per Commodore 64: astronomerologia computerizzata per sposarsi in tutta tranquillità. Programmi per Apple: stelle benefiche sul video. Sette magnifiche alternative per l'amplisonoro da abbinare al Sinclair. Basta un generatore a radiofrequenza e un ampliaudio per ottenere un ricevitore sincrono per onde medie e corte. Le guide di Radioelettronica e Computer: tutto sui Led; un amplificatore per cuffie.

Gennaio 1985 - L. 7.000 - Programmi per Commodore 64, Spectrum e Vic 20: RadioELETTRONICA & COMPUTER regala un data base utilizzabile per archiviare dischi, libri, cassette e mille altre cose. 124 Led e un Commodore per una fantasmagorica sinfonia. Un comunissimo jack e un pulsantino per aggiungere al Commodore la più potente delle istruzioni: il reset. Un'inchiesta-questionario per rendere la rivista sempre più rispondente alle esigenze dei lettori. Programmi per Spectrum 48K: Gioco mozzafiato per menti elastiche: chi riuscirà per primo a fare la superqualtera? Una routine per avere sullo schermo tutte le memorie Rom e Ram, locazione per locazione. Programmi per Commodore 64 e Spectrum: un calendario elettronico per l'anno nuovo. Programma per Vic 20: come decodificare le resistenze partendo dal valore o dai colori. Rally automobilistico nel nuovo fantastico videogioco. Programmi per Commodore 64: una parola magica per trasformare il computer in un grande artista. Come trasformare un vecchio registratore a cassetta in una segreteria telefonica efficiente ed economica. IDEABASE: quattro facili progetti per annullare ogni distanza. Le guide di RadioELETTRONICA & COMPUTER: come far apparir sul monitor i continenti e tutto il globo ricevendo dai satelliti artificiali.

Febbraio 1985 - L. 7.000 - Se la cassetta con l'ultimo programma non carica bene, la colpa può anche essere del registratore, anzi di una semplice vite... Programmi per Commodore 64 e Vic 20: come far partire la lavatrice o bagnare i fiori anche se si è fuori casa. Programmi per Spectrum: siete dei buoni fantini e scudieri? Scopritelo con questo videogioco. Un programma di calcolo combinatorio per fare tredici al totocalcio. Un eclettico printer/plotter per C64 e Vic 20. Programmi per Vic 20: come leggere presto e bene. Videogioco esotico tra fiumi e coccodrilli. Programmi per Commodore 64: un generatore di onde quadre ad alta precisione completamente gratuito. Panorama sugli MSX. Le guide di RadioELETTRONICA & COMPUTER: i fototrasduttori.

Marzo 1985 - LIRE 7.000 - Programmi per Commodore 64, VIC 20, Spectrum e Apple. In regalo le adesive per cassetta. Per tutte le bici un progetto elettronico facile facile per avere un tachimetro che è quasi un computer. Commodore 64: gli strumenti musicali che volete per salire sul podio e dirigere la vostra orchestra sinfonica. Per gestire la vostra biblioteca un data base che non dimentica nulla. Vic 20: per abili deejay e fantasiosi programmatori una nuova gamma di effetti sonori speciali. Uscire dal labirinto può sembrare facile, ma bisogna evitare trappole e trabocchetti. Spectrum: La versione riveduta e corretta del famoso videogioco del muro, della palla e del rimbalzo. Un data base per mettere ordine anche nel più disordinato magazzino di componenti elettronici. Apple: Un esperimento di connettore I/O per rilevare il valore di input delle paddle. Versione computerizzata del famoso gioco tris: attenzione all'effetto tridimensionale e poi non c'è pareggio. Tutti i segreti del Printer plotter 1520 per migliorare le prestazioni di questa macchina.

RE 7

Tagliando richiesta arretrati

Per ricevere a casa, **senza aggravio di spese postali**, l'arretrato o gli arretrati che ti interessano, compila e spedisce subito questo tagliando in busta chiusa a:

RadioELETTRONICA & Computer - C.so Monforte, 39 - 20122 Milano

Si! Inviatemi i seguenti numeri arretrati di RadioELETTRONICA & Computer

..... mese/mesi di

Cognome e nome

Via

Cap Città Provincia

Allego L.

Allego ricevuta di versamento di L. sul conto corrente postale n. 19740208 intestato a Editronica srl - corso Monforte, 35 - 20122 Milano

Allego assegno di L. non trasferibile intestato a Editronica srl

Data Firma

Vic 20



GRAFICA

Disegnare con il joystick e avere in più l'equivalente del comando PLOT X, Y con un unico programma ? Facile e divertente con HI-RS JOY. Tanto divertente che può trasformarsi in un'appassionante game per testare la vostra bravura con il joystick...

Disegnare in punta di joystick o plottare sullo schermo figure da un facile programma in basic senza preoccuparsi di definire le routine di tracciamento, il tutto con il medesimo programma e in più la possibilità di avere degli effetti speciali immediatamente disponibili con i tasti funzione del Vic 20.

Questo è in sintesi quanto vi offriamo con l'HI-RS JOY scritto in modo da avere, oltretutto, la possibilità di lavorare alla massima velocità. Inoltre, disegnare con il joystick può rivelarsi una nuova forma di divertimento artistico e multicolore.

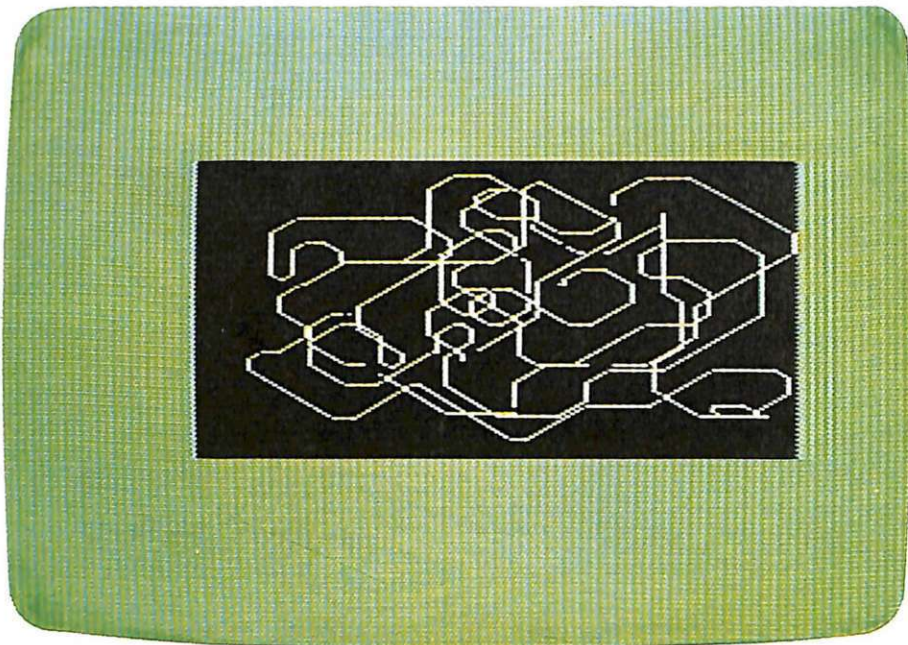
HI-RS JOY offre la possibilità di disegnare con il joystick su una tavola di 136 per 120 pixel, oppure di disegnare in alta risoluzione come se disponeste del famoso comando PLOT X, Y.

La scelta del linguaggio macchina ha consentito di rimanere nello spazio di memoria disponibile per il Vic 20 senza espansione o con 3 K aggiuntivi.

Ulteriori espansioni di memoria non permettono al programma di girare, perché sono variate le locazioni di memoria delle istruzioni.

Chi volesse adattare il programma ad altre configurazioni deve riscriverlo tenendo conto della diversa configurazione.

Anche nella versione inespansa però rimane libero il primo K di memoria per poter scrivere i programmi di plottaggio delle figure; con il joystick invece la possibilità di velocizzare il tracciamento arriva fino al limite della percezione del pixel cursore e, alla massima velocità, non



Disegnare e un po' giocare

riuscirete quasi a vedere gli spostamenti del cursore.

Questo permette di usare HI-RS JOY anche come game con gli amici. Quello che proponiamo è il più semplice tra quanti possono essere inventati da voi stessi: potete sfidare un amico a percorrere un tracciato predefinito sullo schermo comandando il cursore con la massima velocità di tracciamento.

Vince chi riesce a fare i tratti più

diretti tra le "boe". Sembra facile, ma non vi resta che provare per scoprire che la vostra abilità con il joystick può essere ancora migliorata di molto.

Caricamento e uso

Caricate il programma in memoria con un normale LOAD e fatelo partire con RUN. Appaiono sullo schermo le funzioni assegnate ai ta-

sti F1, F3, F5 e F7, premete un tasto qualsiasi per continuare e, dopo circa 4 secondi, avrete sullo schermo un punto lampeggiante: è il pixel cursore che potete comandare con il joystick.

Per disegnare sullo schermo è sufficiente muovere il pixel tenendo premuto il tasto fuoco mentre, per spostarsi in altra parte dello schermo, basta agire con il solo Joy.

il rapporto di colore tra fondo e tratti disegnati, ma crea anche strani effetti grafici aggiungendo strane "mattonelle" colorate alle linee disegnate dopo l'uso del tasto F5. Potete vedere nelle illustrazioni di queste pagine uno dei tanti effetti che si possono creare con il tasto F5.

Infine il tasto F7 serve per cancellare una parte delle linee già tracciate. Le correzioni vanno fatte tenen-

dove N è un numero compreso tra 1 e 255.

Tenete presente che la velocità di tracciamento aumenta con il diminuire di N e che la velocità standard del programma è fissata a 150, un po' lenta, ma è quella che permette il più facile approccio con le possibilità di HI-RS JOY.

Quando avete modificato la velocità di tracciamento rientrate nell'opzione picture digitando:

SYS 7538

L'opzione plotter

Per usare la funzione plotter (che non ha nulla a che vedere con il tracciamento su carta) bisogna caricare il programma e dare RUN come abbiamo già visto. A questo punto uscite con RUN/STOP e RESTORE. Avete a disposizione adesso un K per scrivere i programmi di tracciamento delle funzioni mettendo le coordinate orizzontali nel byte 1 e quelle verticali nel byte 2.

Facciamo per esempio la rappresentazione di un cerchio con raggio 55 e centro al centro del video.

```
10 FOR A = 1 TO 360 :
R=A/180*3.1416
```

```
20 POKE 1, 68 + (SIN (R) *30) :
POKE 2, 59 + (COS (R) *50)
```

```
30 SYS 7165 : NEXT
```

```
40 POKE 198, 0 : WAIT 198, 1 :
SYS 58648 : LIST
```

Questo è naturalmente solo un esempio di quello che si può fare con l'opzione plotter.

Le coordinate dei punti che vengono elaborate alla linea 30 vengono portate nei byte 1 e 2 ed il richiamo della routine plotter alla linea 30 con SYS 7165 e la linea 40 permette il ritorno alla condizione di lavoro normale con la semplice pressione di un tasto qualsiasi.

Come funziona

L'opzione plotter è il vero cuore del programma HI-RS JOY. Infatti l'opzione picture sfrutta soltanto una serie di routines per la lettura della posizione del joystick e della tastiera. La formula in Basic utiliz-

Quando il pixel cursore incontra una linea già disegnata non la interrompe e questo permette la creazione di figure anche complesse senza il fastidioso effetto di distacco dei vari tratti che compongono la figura.

I tasti funzione

Il tasto F1 serve a cancellare tutto il disegno sullo schermo ed è paragonabile al tasto CLR/HOME.

Il tasto F3 permette di cambiare il colore del pixel cursore e si può quindi disegnare con linee di più colori.

Attenzione che cambiando colore e intersecando una linea di altro colore una piccola parte della linea intersecata cambia anch'essa colore e per avere nette separazioni dei colori è consigliabile interrompere il tracciamento ad ogni intersezione e riprenderlo subito dopo la linea che si vuole lasciare intatta.

Per cambiare il colore del pixel bisogna premere contemporaneamente il tasto fuoco del Joy e il tasto F3: quando la tinta visualizzata è quella che si desidera basta rilasciare uno dei due tasti. Da quel momento il colore del pixel è quello prescelto.

Il tasto F5 è quello che produce gli effetti grafici più sorprendenti e gradevoli. Non solo infatti può modificare il colore del fondo, del bordo e

do premuto il tasto F7 e muovendo il cursore con il Joy sulle linee da cancellare.

Attenzione che l'uso del tasto fuoco del Joy disabilita la correzione e può essere vantaggiosamente utilizzato per interrompere e riprendere la correzione lasciando sempre attivato il tasto F7.

Uscita e ingresso

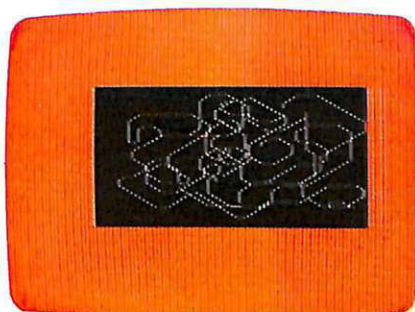
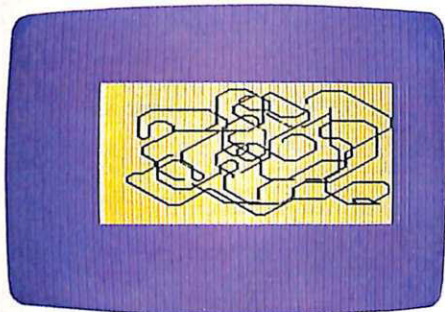
Per uscire dalle routine di tracciamento con il Joy e disabilitare il programma in linguaggio macchina, basta premere RUN/STOP e il tasto RESTORE. In questo modo, come si può controllare con un LIST, le routine in linguaggio macchina vengono disabilitate ed è possibile effettuare altri programmi o scrivere i programmi di tracciamento di funzioni che utilizzano HI-RS JOY per simulare il PLOT X, Y.

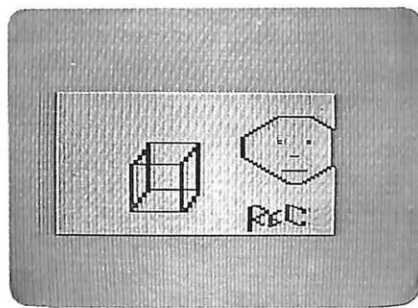
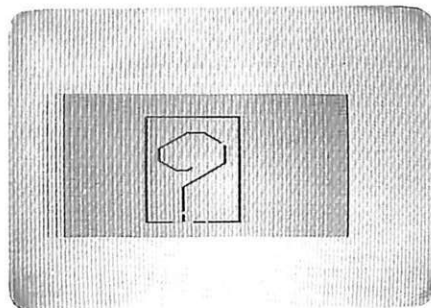
Se si vuole tornare all'opzione picture del programma per disegnare con il joy bisogna battere:

SYS 7538

Per variare la velocità di tracciamento con il joystick è necessario uscire con RUN/STOP e RESTORE, battere poi:

POKE 7528, N





più.

Da 7369 a 7374 sottrae da E il valore delle coordinate orizzontali O (byte 1) e sottrae 1 a E (251).

Da 7376 a 7380 pone in (252) il contenuto del byte interessato alla scrittura.

Da 7382 a 7393 calcola 2 elevato a E (251) ed esegue una operazione di OR con il byte 252 per salvare i bit non interessati. Scrive poi nel byte il nuovo valore tenendo invariato il vecchio contenuto.

Da 7394 a 7408 si ha la subroutine

POTENZA in cui l'esponente va moltiplicato in X e il risultato si trova nell'accumulatore.

Da 7410 a 7424 si ha la subroutine DIVISO che opera la divisione intera per 8. Il dividendo va in A e il risultato in X.

Da 7425 a 7445 si ha la subroutine MOLTIPLICA per la moltiplicazione di due numeri nei registri A e X con il risultato in A (lsb) Y (msb).

Da 7447 a 7526 si ha la subroutine JOYSTICK per il controllo del cursore.

Da 7527 a 7537 si ha la subroutine DELAY di pausa. esegue una pausa di 255 per il contenuto del byte 7528. Se si vuole apportare una modifica permanente alla velocità di tracciamento bisogna quindi modificare il contenuto del byte 7528.

Da 7538 a 7550 si ha la subroutine SETPOINT che aggiorna le coordinate del pixel di controllo al valore 60 (centro dello schermo) e predispone il colore di scrittura al nero.

Da 7552 a 7671 si ha la subroutine MASTER. È la routine che permette di disegnare con il joystick in alta risoluzione usando una tavola di 136 * 120 pixel e di modificare i parametri tramite i tasti funzione.

Francesco Pedruzzi

Questo programma è disponibile su cassetta. L'elenco, i prezzi e le modalità d'ordine di questa e delle altre cassette disponibili sono riportati alle pagine 81 e 82.

```
165 DATA32,242,28,169,136,32,1,29,133,253,152,24,101,254
170 DATA133,254,165,251,24,101,253,144,2,230,254,133,253,165,2,24,101,253,144,2,
230,254
180 DATA133,253,165,253,56,229,252,176,2,198,254,133,253,169,8,24,101,251,133,25
1,56,229
190 DATA1,133,251,198,251,162,0,161,253,133,252,166,251,32,226,28,5,252,162,0,12
9,253,96
191 REM*** POTENZA ***
192 DATA169,1,224,0,208,1,96,133,0,24,101,0,202,24,144,242
193 REM *** DIVISO ***
194 DATA162,0,201,0,240,8,56,233,8,144,3,232,176,244,96
195 REM *** MULTIP ***
196 DATA160,0,224,0,208,3,169,0,96,133,0,202,240,250,24,101,0,144,248,200,176,24
5
209 REM ** JOYSTICK **
210 DATA169,127,141,34,145,169,128,44,32,145,208,8,169,135,197,139
220 DATA240,2,230,139,169,255,141,34,145,169,16,44,31,145,208,6,165,139,240,2,19
8,139
230 DATA169,4,44,31,145,208,6,165,140,240,2,198,140,169,8,44,31,145,208,8,169,11
9
240 DATA197,140,240,2,230,140,169,0,133,0,169,32,44,31,145,208,2,230,0,96
249 REM *** DELAY ***
250 DATA162,150,160,255,136,208,253,202,208,248,96
252 REM ** SETPOINT **
255 DATA169,60,133,1,133,2,133,139,133,140,169,0,133,141
258 REM *** MASTER ***
260 DATA32,253,27,32,103,29,169,39,197,203,208,3,32,4,28
270 DATA169,55,197,203,208,3,238,15,144,166,251,32,226,28,133,251,162,0,161,253,
56,229,251
275 DATA160,63,196,203,240,2,165,252,129,253,32,103,29
280 DATA169,47,197,203,208,12,230,141,169,9,197,141,208,4,169,0,133,141
290 DATA32,23,29,165,0,240,35,32,253,27,165,253,32,242,28,134,253,165,254,56,233
,20
300 DATA162,32,32,1,29,24,101,253,133,253,169,150,133,254,162,0,165,141,129,253
310 DATA165,139,133,1,165,140,133,2,76,128,29,-1
```

READY.

IL PORTACASSETTE COMPONIBILE

in offerta
speciale
per i lettori di

Radio
**Electronica
& Computer**



Compilare, ritagliare e spedire a:
S.T.A.R., Via Bellini 13
20032 Cormano (MI)



Si, inviatemi a stretto giro di posta i due moduli da 10+10 cassette

COGNOME

NOME

VIA

CAP CITTA' Prov.

Scelgo il colore BIANCO ROSSO NERO

Allego assegno non trasferibile di 10.000 lire intestato a:
S.T.A.R. Cormano (Milano) (8.000 per il portacassette e
2.000 per contributo spese di spedizione).

Data

Firma

Chi non ha il problema di dove mettere le cassette, sia quelle di musica, sia quelle dei computer? Certo, esistono in commercio molti oggetti allo scopo, e di diverso tipo, ma tutti costosi e in genere poco capienti. Invece con il portacassette componibile che vi proponiamo in offerta speciale, il problema è risolto in modo definitivo ed economico. Il portacassette in questione, infatti, è modulare e componibile all'infinito. Il costo? Due moduli da 10+10 cassette (esattamente quelli visibili nella foto) al prezzo scontatissimo di 8.000 lire. E nei colori bianco, rosso e nero, a scelta.

Commodore



INTERFACCIA SERIALE RS-232

Con questa interfaccia il vostro Commodore sarà pronto per comunicare con le periferiche. E quando avrete il nostro modem...

Apri la porta al tuo C 64

Nell'articolo sulla trasmissione dati comparso su RE & C di maggio abbiamo cercato di chiarire come è possibile, attraverso determinate apparecchiature elettroniche, trasferire in tempo reale delle informazioni da posti distanti tra loro. Il progetto che presentiamo questo mese è una interfaccia seriale RS-232 per Commodore. Più preci-

samente questa interfaccia è adatta per i seguenti modelli dei computer Commodore: Vic 20, Commodore 64 e SX 64 Executive.

Il motivo di tanta attenzione da parte di RE&C su un argomento "ostico" come la trasmissione dati e lo sforzo che compie cercando di proporlo nel modo più chiaro e semplice possibile non è casuale. L'interfaccia seriale RS-232 per Commodore che presentiamo questo mese è infatti la prima di una serie,

che intende coprire quante più marche e modelli di home e personal computer presenti sul mercato italiano sarà possibile. A settembre finalizzeremo questa lunga serie di articoli e di proposte di kit presentando il progetto di un modem asincrono a 300 Baud, Full-Duplex per linee commutate con caratteristiche e con una versatilità veramente unica. Non sarà infatti uno dei soliti modem reperibili oggi sul mercato, che hanno tra l'altro un rapporto costo/prestazioni sproporzionato, ma si tratterà di una apparecchiatura veramente particolare che, oltre a essere, come sopra accennato, un modem con caratteristiche tali da poter essere utilizzato con qualsiasi personal o home computer in commercio, avrà in più qualche cosa che lo completerà e che lo renderà unico.

Evidentemente questo qualcosa in più non lo anticipiamo per mantenere quel minimo di suspense necessaria a rendere ancora più gradita la sorpresa una volta svelata. Ma torniamo alla nostra interfaccia seriale RS-232 per Commodore. Quando colleghiamo al computer una stampante, un plotter o un modem, l'intento evidente è quello di trasferire delle informazioni (dati) dal compu-



Ecco l'interfaccia seriale RS 232 che proponiamo per aprire la porta verso l'esterno al Commodore.

Apri la porta al tuo Commodore

ter verso la stampante o il plotter, in questo caso collegati in "locale", oppure attraverso un modem normalmente a un altro computer collegato tramite la linea telefonica in "remoto". I metodi per il trasferimento delle informazioni che abbiamo a disposizione sono due:

- a) Trasmissione parallela.
- b) Trasmissione seriale.

Trasmissione parallela

Il metodo di trasmissione dati parallelo è quello concettualmente più semplice da capire. Considerando, infatti, che all'interno di un computer un carattere viene decodificato in un insieme di 8 bit (1 byte) sarebbe sufficiente collegare al computer l'apparecchiatura ricevente attraverso 8 cavetti distinti, grazie ai quali sarebbe semplice trasferire il nostro carattere dal computer alla stampante o al plotter. Lavorando con apparecchiature in locale, questo metodo può essere usato, anche se non vanno sottovalutate le difficoltà oggettive di portarsi a spasso un cavo a 8 conduttori, che per definizione può essere impiegato solo per distanze relativamente lunghe (10-20 metri). Sarebbe impossibile, invece, utilizzare una trasmissione dati parallela per collegare due computer (attraverso i modem) distanti tra loro, tramite la linea telefonica. Non so precisamente quante centinaia di migliaia di chilometri di cavi telefonici percorrano le nostre città, ma non è difficile immaginarsi cosa sarebbe il sottosuolo se a ogni telefono arrivassero 8 fili al posto dei 2 che normalmente utilizza.

Trasmissione seriale

La trasmissione dei dati di tipo seriale consente di prelevare gli 8 bit che costituiscono il carattere da trasmettere e di incanalare un bit alla volta, in fila indiana, su un unico conduttore. Il modo con cui vengono messi in riga i diversi bit, e i controlli che vengono impostati per assicurarsi che al ricevente arrivino esattamente come volevamo, dipende dal protocollo (standard) che si utilizza.

Il più comune, come abbiamo abbondantemente specificato lo scorso mese di maggio, è chiamato RS-232. Per questo motivo anche la maggior parte delle stampanti, dei plotter e delle periferiche in generale in commercio sono RS-232 compatibili.

Lo scopo della nostra interfaccia è appunto quello di rendere anche i diversi modelli dei computer Commodore (Vic 20, Commodore 64, SX 64 Executive) RS-232 compatibili.

Come è fatta

Come si vede dallo schema elettrico di Fig. 1, la nostra interfaccia seriale RS-232 è composta da tre parti separate e distinte tra loro. Una ha il compito di adattare i segnali in uscita (TX), un'altra serve invece per adattare i segnali in ingresso (RX), la terza, la più complicata, è l'alimentatore.

Partiamo a esaminare il circuito elettrico proprio dell'alimentatore. Lo standard RS-232 prevede di lavorare con livelli di tensione che vanno dal -12 V al +12 V.

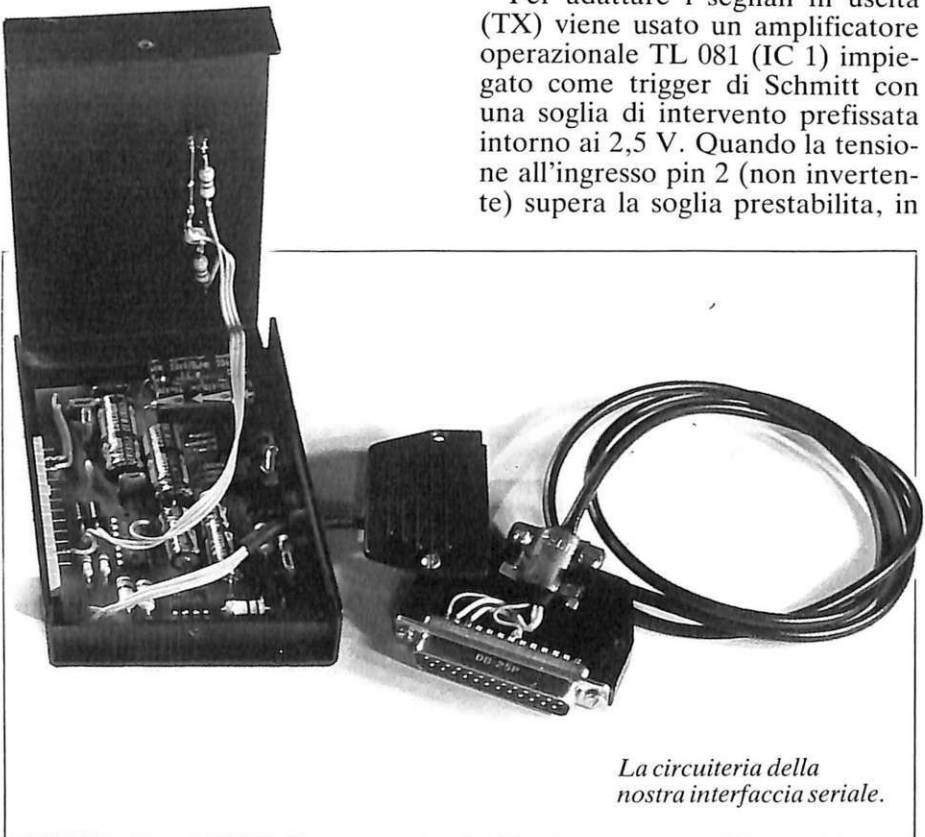
Per non oberare la nostra interfaccia di un alimentatore esterno,

che avrebbe dovuto avere un trasformatore, un ponte raddrizzatore dei regolatori di tensione e soprattutto la necessità di una alimentazione a 220 V, abbiamo utilizzato invece una tensione alternata di 9 V presente sui pin 10 e 11 della User Port di tutti i modelli di computer Commodore ai quali ci riferiamo. Sulla User Port è inoltre disponibile sul pin 2 una tensione continua di +5 V. La tensione alternata di 9 V entra in un duplicatore di tensione formato dai diodi D1 e D2 e dal condensatore elettrolitico C1, alimenta un regolatore di tensione positivo 7815 (IC 3) che a sua volta entra nell'altro regolatore di tensione, 7812 (IC 4) che fornisce il +12 V stabilizzato.

Per ricavare la tensione negativa di -12 V viene utilizzato un timer NE 555 (IC 5), impiegato come generatore di onde quadre.

Il condensatore C10 si caricherà attraverso il diodo D3 quando l'uscita, pin 3 del NE 555, sarà alta, mentre quando l'uscita avrà un livello di tensione basso si caricherà il condensatore C11 attraverso il diodo D4 con tensione di segno opposto a quello di alimentazione scaricando contemporaneamente il condensatore C10.

Per adattare i segnali in uscita (TX) viene usato un amplificatore operazionale TL 081 (IC 1) impiegato come trigger di Schmitt con una soglia di intervento prefissata intorno ai 2,5 V. Quando la tensione all'ingresso pin 2 (non invertente) supera la soglia prestabilita, in



La circuiteria della nostra interfaccia seriale.

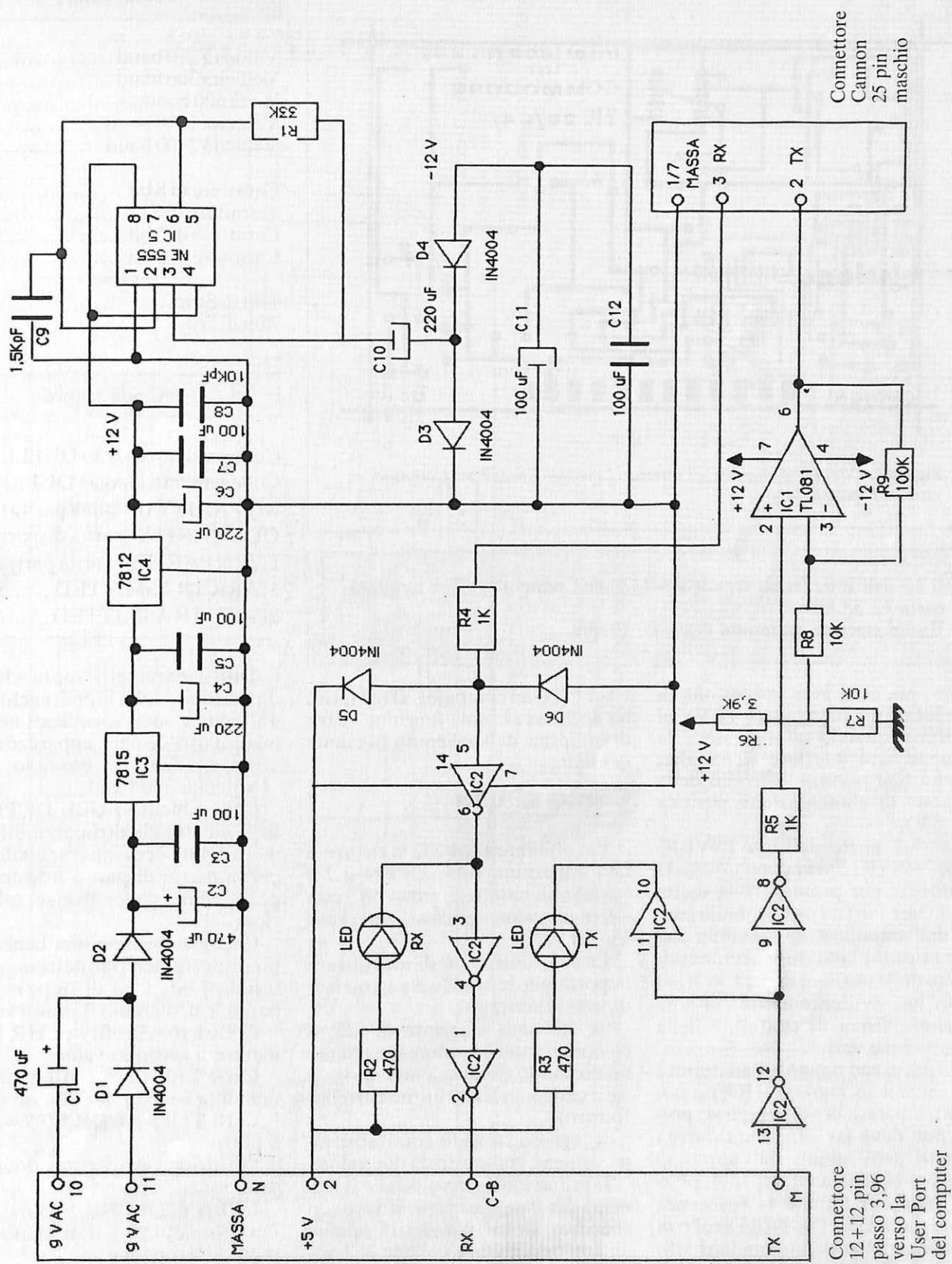


Figura 1. Schema elettrico dell'interfaccia seriale RS-232 per Commodore.

Apri la porta al tuo Commodore

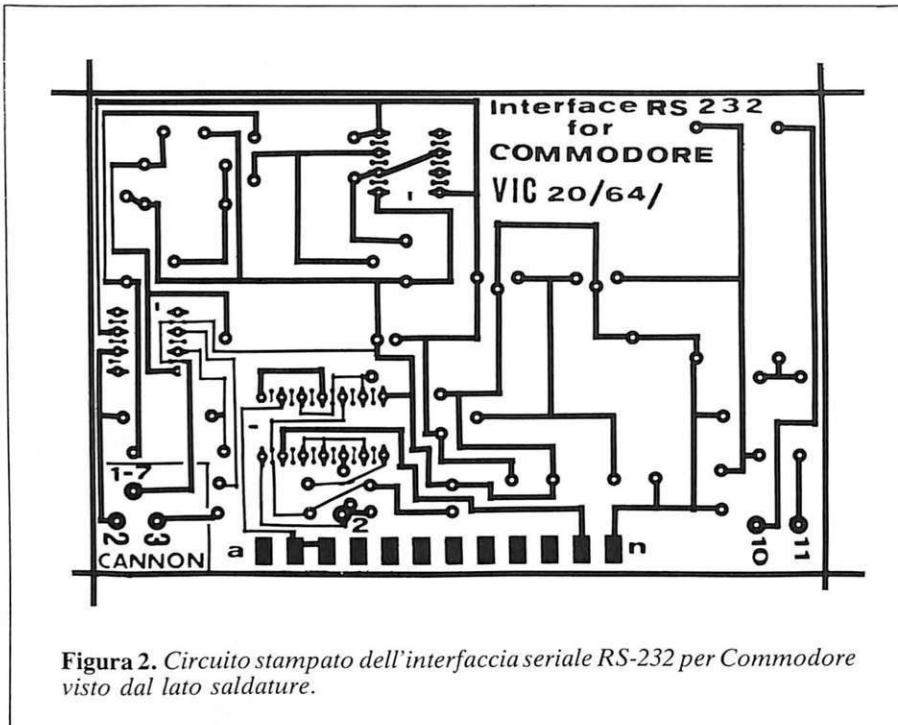


Figura 2. Circuito stampato dell'interfaccia seriale RS-232 per Commodore visto dal lato saldature.

Il kit dell'interfaccia seriale RS-232 per Commodore non montata costa L. 38.000.
Il solo circuito stampato costa L. 10.000.

uscita, pin 6, si avrà la tensione di alimentazione negativa (-12 V), al contrario quando all'ingresso 2 la tensione sarà inferiore alla soglia, l'uscita 6 si porterà al livello della tensione di alimentazione positiva (+12 V).

Le due porte dell'EX INVERTER 7404 (IC 2) vengono utilizzate solamente per proteggere le uscite della User Port da un eventuale guasto dell'amplificatore evitando che al computer arrivino accidentalmente delle tensioni di ± 12 V. Il led (TX) ha, evidentemente, la sola funzione visiva di conferma della trasmissione dati.

La parte che riguarda l'adattatore dei segnali in ingresso (RX) è costruttivamente la più semplice, poiché non deve far altro che ridurre i segnali provenienti dall'apparecchiatura collegata (stampante, plotter, modem) tramite la resistenza R4 e i diodi D5 e D6, da un livello di tensione tipico dello standard RS-232 di ± 12 V, in segnali compatibili con i livelli TTL (0, +5 V). Anche in questa sezione del circuito l'utilizzo delle tre porte del 7404 ha essenzialmente lo scopo di proteggere la

User Port del computer. Il led (RX) ha anch'esso la sola funzione visiva di conferma dell'avvenuta ricezione dei dati.

Come si usa

Per abilitare l'RS-232 si ricorre a una istruzione tipo: OPEN n,2,0 (stringa di caratteri) dove "n" può avere un valore qualsiasi compreso tra 1 e 225.

La sua funzione è di identificare la porta per le successive istruzioni di lettura/scrittura.

Se "n" sarà maggiore di 127, il computer inserirà automaticamente un comando di salto a nuova riga a ogni comando CR (ritorno carrello-Return).

Il registro caricato con l'istruzione stringa è composto da due valori.

Il primo indica la velocità e il formato dei dati trasmessi, il secondo specifica alcuni parametri relativi all'apparecchiatura collegata. I valori si ottengono convertendo attraverso un'istruzione CHR \$ il numero decimale che risulta dalla somma dei due valori ricavati dalla tabellina che segue.

Primo valore

Velocità 110 baud.....	3
Velocità 300 baud.....	6
Velocità 600 baud.....	7
Velocità 1200 baud.....	8
Velocità 2400 baud.....	10
<hr/>	
Carattere di 8 bit.....	0
Carattere di 7 bit.....	32
Carattere di 6 bit.....	64
Carattere di 5 bit.....	96
<hr/>	
1 bit di Stop.....	0
2 bit di Stop.....	128

Secondo valore

Collegamento FULL-DUPLEX ..	0
Collegamento HALF-DUPLEX ..	16
NO PARITY (nessuna parità).....	0
ODD PARITY (parità dispari).....	32
EVEN PARITY (parità pari).....	96
MARK TRANSMITTED	160
SPACE TRANSMITTED	224

Tutti i parametri sopra elencati dipendono dalla apparecchiatura utilizzata e sono specificati nei manuali d'uso di ogni apparecchio. Il nostro modem, per esempio, avrà:

Velocità 300 baud

Collegamento FULL-DUPLEX fissi, mentre gli altri parametri, numero di bit per carattere, bit di stop, parità pari o dispari o nessuna, dipenderanno dalle diverse utilizzazioni.

Collegandoci con una banca dati predisposta per trasmettere, caratteri da 7 bit, 1 bit di stop, nessuna parità, calcoleremo il primo valore:

$$\text{CHR } \$ (6+32+0) = \text{CHR } \$ (38)$$

mentre il secondo valore:

$$\text{CHR } \$ (0+0) = \text{CHR } \$ (0)$$

quindi la somma dei due sarà:

$$\text{CHR } \$ (38) + \text{CHR } \$ (0) = \text{CHR } \$ (38)$$

e l'istruzione d'apertura dovrà essere:

OPEN n,2,0,CHR \$ (38)

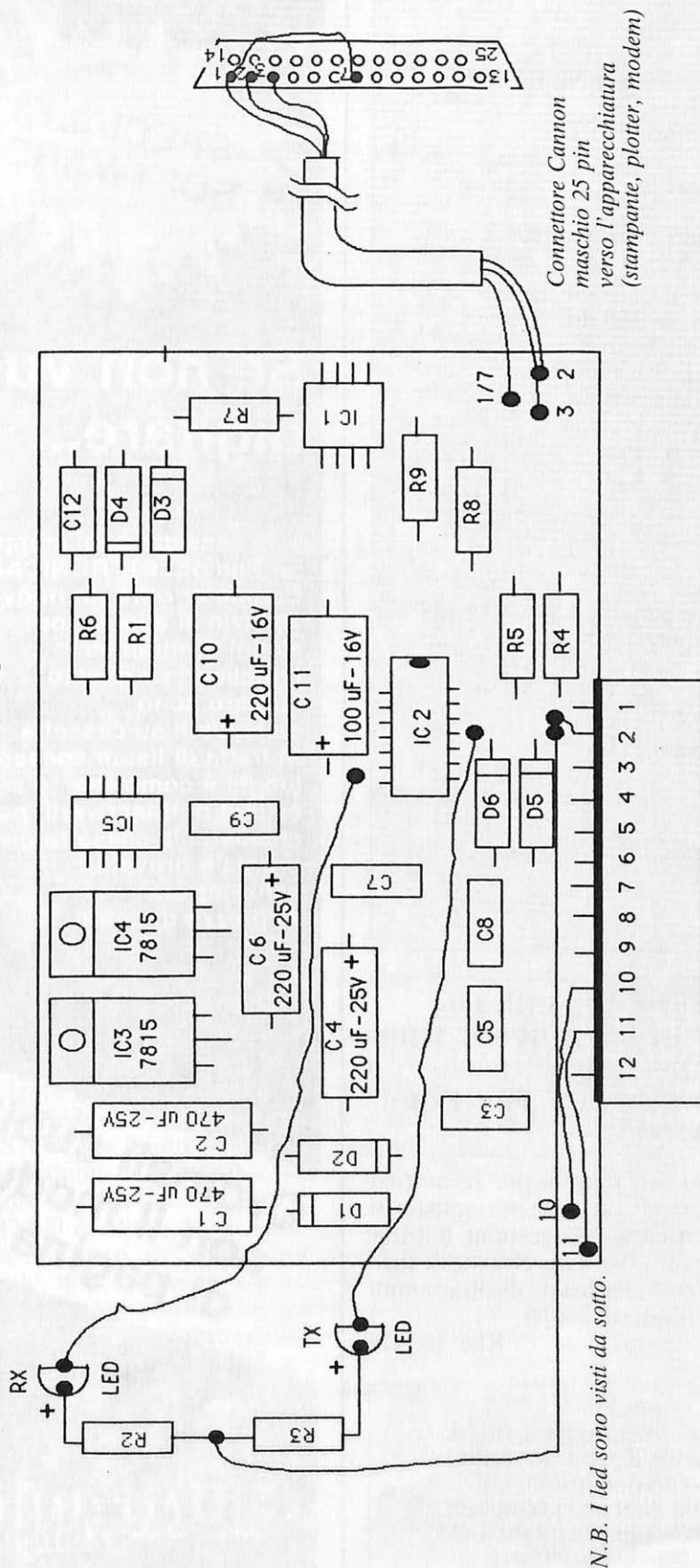
Per trasmettere i dati si possono usare le istruzioni:

CMD n

PRINT n (variabili)

dove "n" deve avere lo stesso valore numerico stabilito nell'istruzione OPEN.

Circuito stampato visto dal lato componenti.



N.B. I led sono visti da sotto.

Connettore verso la User-Port del computer

Elenco componenti interfaccia seriale RS-232 per Commodore

R1	33 KΩ	C1-C2	470 μF-25 V	1 N 4004
R2-R3	470 Ω	C3-C5-C7-C12	100 nF	TL 081
R4-R5	1 KΩ	C4-C6	220 μF-25 V	SN 7404
R6	3,9 KΩ	C8	10 KpF	7815
R7-R8	10 KΩ	C9	1,5 KpF	7812
R9	100 KΩ	C10	220 μF-16 V	NE 555
		C11	100 μF-16V	
		IC 1	D1-D2-D3-D4-D5-D6	
		IC 2		
		IC 3		
		IC 4		
		IC 5		

- 1 - Circuito stampato per interfaccia seriale RS-232
- 1 - Contenitore in plastica per interfaccia seriale RS-232
- 1 - Connettore Cannon 25 pin maschio
- 1 - Contenitore per il connettore Cannon
- 1 mt. cavetto a 3 conduttori
- 2 - Led
- 2 - Porta led in plastica
- 2 - Condensatori elettrolitici assiali da 470 mF 25 V
- 2 - Condensatori elettrolitici assiali da 220 mF 25 V
- 1 - Condensatore elettrolitico assiale da 220 mF 16 V
- 1 - Condensatore elettrolitico assiale da 100 mF 16 V
- 4 - Condensatori ceramici a disco da 100 nF
- 1 - Condensatore ceramico a disco da 10.000 pF
- 1 - Condensatore ceramico a disco da 1.500 pF
- 2 - Resistenza da 470 Ohm
- 1 - Resistenza da 33 Khom
- 2 - Resistenze da 1 Khom
- 1 - Resistenza da 3,9 Khom
- 2 - Resistenze da 10 Khom
- 1 - Resistenza da 100 Khom
- 6 - Diodi 1 N 4004
- 1 - Integrato regolatore di tensione positivo 15 V - 7815
- 1 - Integrato regolatore di tensione positivo 12 V - 7812
- 1 - Integrato NE 555
- 1 - Integrato SN 7404
- 1 - Integrato TL 081
- 1 - Connettore da C.S. 12+12 pin passo 3,96

Figura 4. Elenco del materiale che compone il kit dell'interfaccia seriale RS-232 per Commodore.

Per ricevere i dati si possono usare delle istruzioni tipo:

```
INPUT n, (lista variabili)
[GET n, (variabili stringa)
come per leggere direttamente dalla
tastiera del computer.
```

Con l'istruzione INPUT leggiamo tutte le variabili di una lista. I diversi valori dovranno essere separati da virgole o battuti su righe separate.

Il sistema resterà in attesa finché non saranno state lette tutte le variabili.

Con GET si leggerà un solo carattere alla volta. Se al momento dell'esecuzione dell'istruzione non viene trasferito nulla, alla variabile verrà assegnato un valore vuoto (""). Per concludere il trasferimento dei dati è necessario chiudere il canale precedentemente aperto usando l'istruzione CLOSE n.

Nel caso del nostro modem le righe di programma da usare per provare il trasferimento dei dati sono:

```
10 OPEN 2,2,2,CHR $ (6)
20 GET B$ : IF B$ <>"" THEN
PRINT # 2,B$;
30 GET # 2,C$ : PRINT C$ ;;
GOTO 20
```

Esistono comunque numerosi programmi più o meno sofisticati che consentono la gestione e il trasferimento dei dati. Noi stessi presenteremo dei listati di programmi adatti a questo scopo.

Kike Revelli

Di questo progetto, RE & C mette a disposizione il kit, comprensivo di circuito stampato, sia in scatola di montaggio sia già montato. Oppure il solo circuito stampato. L'elenco, i prezzi e le modalità d'ordine sono pubblicati alle pagine 81 e 82.

**SPECIALE
SOFTWARE**

Se non vuoi digitare...

... la cassetta puoi comprare. Sì, RadioELETTRONICA & Computer offre un nuovo servizio ai suoi lettori: alcuni programmi pubblicati su questo numero sono disponibili su cassetta. Si tratta di listati spesso lunghi e complessi, e se vuoi evitare di trascriverli, puoi chiederci la cassetta già pronta e provata, senza errori. Al prezzo di costo.

**Ordinali subito,
con il modulo
di pagina 82**

Radio
Elettronica
& computer

PROGRAMMI

MSX: Schermo sotto controllo

Segue da pag. 25

CSAVE "STAR WARS" viene accettato, ma tutto quanto contenuto dopo il sesto carattere non viene considerato, e in pratica si ottiene lo stesso risultato di CSAVE "STAR W".

È anche possibile specificare, dopo il nome che definisce il programma, il rapporto BAUD col quale la carica deve avvenire. Se il valore indicato (deve essere preceduto da una virgola separatrice) è 1 allora il rapporto Baud è 1200, altrimenti si usa il valore 2 per portarlo a 2400 (il doppio). La differenza è che nel secondo caso il rapporto Baud è più elevato e i dati vengono trasmessi con maggiore densità di frequenza, cosicché il salvataggio (e quindi le cariche successive) del FILE avverranno in minor tempo. In particolare si noterà un rumore di flusso-dati più acuto. Esempi:

CSAVE "PROGR.",1 salva il FILE con nome "PROGR." con un rapporto Baud di 1200

CSAVE "ALIEN",2 salva il FILE "ALIEN" con un rapporto Baud di 2400

CLOAD? è un comando che permette di verificare se il salvataggio di un determinato FILE su cassetta è avvenuto conformemente a quello in memoria. La sua espressione formale è la specifica del nome del programma seguita da un punto interrogativo e dal nome del FILE da confrontare (racchiuso tra virgolette). Esempio:

CLOAD? "AGENDA"

se il confronto, eseguito facendo ripetere l'esecuzione del FILE appena registrato tramite il registratore in PLAY, prova il corretto salvataggio si avrà la comparsa di un O.K., altrimenti il messaggio di errore avviserà dell'opportunità di ripetere il salvataggio. È anche possibile omettere il nome del programma, nel qual caso si scriverà solo

CLOAD? ""

e la verifica sarà fatta controllando il primo FILE che il registratore manderà al computer.

Ovviamente prima di effettuare la verifica e di confermare l'esecuzione (col tasto RETURN) si dovrà riavvolgere il nastro fino all'inizio del FILE e porre il registratore in PLAY. Anche in questo caso vale, come per CSAVE, la limitazione dei 6 caratteri per il nome del programma da specificare: eventuali eccedenze non verranno considerate.

CLOAD derivato da "CASSETTE LOAD", che significa "caricare un programma da cassetta". Questo comando, importantissimo, permette infatti di caricare un qualsiasi programma (videogame, utility o FILES in genere) precedentemente salvato su cassetta. Va scritto facendo seguire al nome del comando quello del programma (racchiuso tra virgolette). Esempio:

CLOAD "AGENDA"

carica il programma col nome "AGENDA"

Il registratore va predisposto prima di confermare (tramite RETURN) il comando. Anche qui, usando il comando REMOTE, il nastro sarà automaticamente avviato subito dopo la conferma. Valgono le stesse regole espone col CSAVE, e cioè: massima ampiezza di 6 caratteri per la specifica del nome e possibilità di omettere il nome dimodoché il programma caricato sarà il primo inviato al registratore.

Daniele Malavasi

SANDY

Via Monterosa 22, Senago (MI), telefono 02/9989407

Linea QL

FLOPPY DISK CONTROLLER

Adatto al collegamento di drive da 3" -3,5 -5"1/4 (vedi di seguito) Firmware in ROM, completo di programma di conversione - microdrive/disco. L. 310.000

SISTEMA QD

Per Sinclair QL. Composto da un floppy disk 3,5, 1 Mega Bytes, controller doppia densità, cavi, manuale in italiano e dischetto contenente programma di conversione cartridge/disco. L. 675.000

ESPANSIONE DI MEMORIA 64K L. 238.000

ESPANSIONE DI MEMORIA 128K L. 310.000

ESPANSIONE DI MEMORIA 256K L. 406.000

ESPANSIONE DI MEMORIA 512K L. 620.000

CONVERTITORE SERIALE/PARALLELO

Adatto al collegamento di qualsiasi stampante centronics (Epson Tally - Seikosha ecc.) L. 65.000

CAVO SERIALE L. 39.000

ADATTATORE JOYSTICK L. 18.500

MODEM

Dedicato al QL L. 245.000

SOFTWARE

Disponibili tutte le ultime novità su cartuccia o disco

Linea SPECTRUM

FLOPPY DISK CONTROLLER FDD/2

Adatto al collegamento di drive da 3" -3,5 -5"1/4 (vedi di seguito) Firmware in ROM, microdrive compatibile, completo di disco di sistema, istruzioni dettagliate in italiano e programma di copia cassetta/disco. L. 270.000

Singola densità L. 310.000

Doppia densità L. 310.000

SISTEMA FDD/2 3,5

Per Sinclair Spectrum e Spectrum +. Composto da un floppy disk 3,5 1 Mega Bytes, controller, singola densità (capacità 400 K formattati), cavi, manuale in italiano, disco di sistema comprendente programma di copia nastro/disco più Masterfile, Tassword e archivio (con accesso random) L. 589.000

INTERFACCIA STAMPANTE

Completa di firmware in ROM, con funzioni di Copy. Non occupa spazio in RAM. Adatta per Seikosha - Epson - Tally - ecc. completa di cavo L. 115.000

CAVO SERIALE L. 39.000

SUPERFACE

Sintetizzatore vocale + generatore di suoni + amplificatore sonoro + interfaccia joystick + registratore. L. 145.000

TAVOLETTA GRAFICA

Consente di costruire immagini grafiche in alta risoluzione L. 165.000

MODEM L. 245.000

EPROM PROGRAMMER

Può programmare 1716/2732/2764/27128 L. 270.000

INTERFACCIA JOYSTICK

(Programmabile) L. 55.000

ESPANSIONI 48 K L. 65.000

SOFTWARE

Disponibili tutte le ultime novità su cassetta, microdrive e disco.

RICAMBI

Sono disponibili tutti i ricambi, ULA, ROM, RAM, MEMBRANE ecc.

KIT DI TRASFORMAZIONE

Accessori per la conversione da Spectrum e Spectrum plus. L. 75.000

Linea MSX

FLOPPY DISK DRIVE

Composto da floppy disk drive 3,5 2 x 320 K formattati, floppy disk controller, cavi e manuale in italiano. L. 675.000

ESPANSIONE DI MEMORIA 64 K L. 175.000

SCHEDA 80 COLONNE L. 205.000

SOFTWARE

Disponibile su cassetta, disco e cartridge.

RICAMBI

Disponibili tutti i ricambi.

VARIE

STAMPANTE TALLY MT 80

Stampante completa di cavi e interfaccia di collegamento per QL, SPECTRUM e MSX L. 660.000

STAMPANTE PANASONIC 1090

Stampante completa di cavi e interfaccia di collegamento per QL SPECTRUM e MSX L. 660.000

STAMPANTE PANASONIC 1091

Stampante 120 CPS, bidirezionale, 80 colonne, grafica L. 720.000

MONITOR

Fosfori verdi e a colori chiedere per caratteristiche e prezzi.

Prezzi IVA esclusa

Vendita diretta presso:

SANDY COMPUTER CENTER

Via Ornato 14 - Tel. 02-6473621

MILANO

RVENDITORI AUTORIZZATI

NAPOLI - LAMPITELLI, vicolo Acitillo 71, tel. 081/657365

NOVARA - SYELGO, via S.F. d'Assisi 20, tel. 0321/27786

SANREMO - AES BOTTEGA DEL COMPUTER, via Martiri

180, tel. 0184/880289

TRIESTE - CGS GASPARI, via Paolo Reti 6, tel. 040/61602

VIGEVANO - VISENTIN MASSIMO, c.so V. Emanuele 76, tel.

0381/83833

ECCELSA - G.R.A. KM 42,800 ROMA, tel. 06/7970643

SOFTGAMES srl - via Duchessa Jolanda 9, 10138 TORINO,

tel. 011/769857

Plotter per C64 e Vic 20



Per gli amici del 1520, due nuovi programmi per ispezionare a fondo le potenzialità del printer/plotter: un labirinto, anzi un'infinità di labirinti, e due buste, di cui la seconda sta dentro la prima. O forse la prima sta dentro la seconda...

Scusi, dov'è l'uscita?

Gia quella volta del Minotauro gli antichi scelsero un dedalo per l'ambientazione della famosa leggenda di Arianna e Teseo; in tempi molto più recenti, e con ben altra tecnologia, il grande Kubrick ha scelto un labirinto per ambientare la conclusione del suo ultimo film, *Shining*. E anche RE&C infine, per non essere da meno, ha voluto un labirinto, un po' particolare, come scenario di questa puntata sul 1520, il printer/plotter per Vic 20 e Commodore 64.

Progettare un dedalo, per un computer, è un gioco da ragazzi, come dimostra la gran diffusione che il dedalo ha nel campo dei videogames: moltissimi infatti (basti citare il famosissimo PacMan) sfruttano percorsi costruiti con successivi andirivieni di viuzze racchiuse in un perimetro rettangolare. Far disegnare da un calcolatore un labirinto è dunque molto facile, e il Vic 20 (o

il C64) abbinato alla printer/plotter 1520, premendo un solo tasto, può soddisfare le richieste più esigenti: lavorando con una scelta casuale binaria vi stamperà in pochi secondi un labirinto diverso.

Il listato del programma 1, che provvede appunto a predisporre la stampa del dedalo, è molto semplice e non richiede commenti. Modificando gli estremi di X e Y (e cambiandone lo step) nelle linee 110 e 120 è possibile ottenere labirinti rettangolari di qualsiasi dimensione. Il nuovo step dovrà essere sostituito anche nelle linee 160, 190 e 200 al posto del 19 dell'esempio.

Ma con questi labirinti stampati su carta si può anche giocare: provate a osservare la figura 1 e ad addentrarvi (solo con lo sguardo, la matita è vietata) in uno qualsiasi dei corridoi. Cercate di scoprire, per esempio, qual è il percorso più lungo che si può fare...

Labirinto sfida

Modificando il primo programma e trasformandolo in quello del listato 2 si può comunque creare un vero e proprio gioco di 'plotter e matita', con il quale potrete competere con i vostri amici. Nella Figura 2 il plotter ha stampato a caso una sequenza di lettere alfabetiche (per esempio le vostre iniziali e quelle dello sfidante) alternate (sempre casualmente) con rettangoli vuoti che servono da jolly per entrambi i giocatori.

Partendo rispettivamente dal lato sinistro e destro dell'immagine, i due giocatori dovranno segnare a matita un percorso, con mosse successive e alternate, e raggiungere il lato opposto senza incrociare la linea spezzata dell'avversario che da ogni posizione raggiunta può procedere (di un passo alla volta) in una

Listato 1

```
10 REM          LABIRINTO CASUALE
20 :
30 REM  PER COMMODORE 64 OPPURE VIC 20
40 :
50 REM  CON PLOTTER COMMODORE 1520
60 :
70 :
80 OPEN1,6,1
90 OPEN2,6,2
100 PRINT#2,0
110 FOR Y=0TO-474STEP-19
```

```
120 FOR X=0TO474STEP19
130 C=INT(RND(0)*2)+1
140 ON C GOTO 150,190
150 PRINT#1,"M",X,Y
160 PRINT#1,"D",X+19,Y-19
170 NEXT X:NEXT Y
180 END
190 PRINT#1,"M",X,Y-19
200 PRINT#1,"D",X+19,Y
210 NEXT X:NEXT Y
220 CLOSE1:CLOSE2
```

READY.

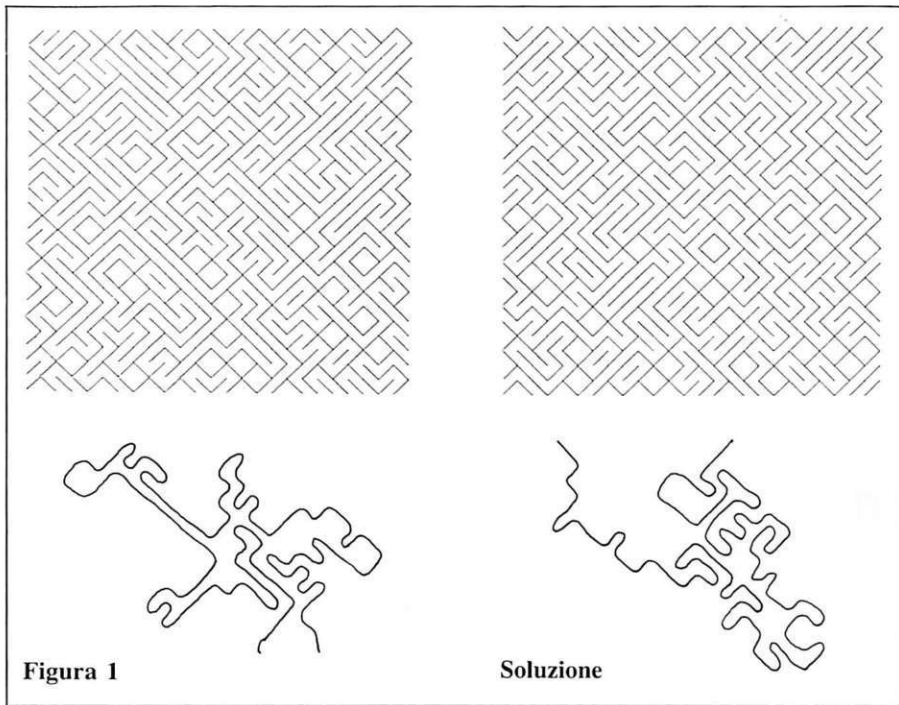
dei caratteri per riga può essere modificato nella linea 90 (provate con PRINT#3,0, cioè scrittura su 80 colonne: in questo caso N dovrà essere un multiplo di 80). Dalla linea 220 alla 330 si ha la scelta casuale delle iniziali e dei jolly, seguita dalla stampa e dalla chiusura dei files alla linea 500.

Busta

È quasi un programma per prestigiatori, un trucco che dietro il suo apparente mistero nasconde soltanto una non visibile applicazione del teorema di Pitagora...

Copiate attentamente il programma del listato 3; è un po' noioso ma molto semplice, in quanto descrive solamente la costruzione dei due disegni che vedete nella Figura 3.

Un unico commento: quando il plotter 1520 lavora in modo grafico



Listato 2

```

10 REM  LABIRINTO CASUALE ALFABETICO
20 :
30 REM  PER COMMODORE 64 OPPURE VIC 20
      CON PRINTER/PLOTTER 1520
40 :
50 :
60 OPEN2,6,2
70 OPEN3,6,3
80 OPEN4,6
90 PRINT#3,2
100 PRINTCHR$(147)
110 FORK=1T03
120 PRINTCHR$(17)
130 NEXTK
140 INPUT"PRIMA LETTERA";A$
150 PRINTCHR$(17)
160 INPUT"SECONDA LETTERA";B$

```

```

170 PRINTCHR$(17)
180 INPUT"COLORE DI STAMPA";C
200 PRINT#2,C
210 FOR N=1T0300
220 L=INT(RND(0)*3)+1
230 ON L GOTO 250,280,310
240 END
250 PRINT#4,A$;
260 NEXT
270 END
280 PRINT#4,B$;
290 NEXT
300 END
310 PRINT#4,CHR$(223);
320 NEXT
330 END
500 CLOSE2:CLOSE3:CLOSE4

READY.

```

```

C R C R O O O R O O R C C C C O O R R C
R O R O O O O R O R C O O C C R C R O C R
R O C C O R O O C C R R C C C C R O R R R R
R O C R R R O R O R C C O C O O O O R O
O C O R R C R R C C O C C R R O R O O R
R O C R C O C C C C C C R C O O C R C O
C C C O O R R O O C R C R R O R C O R R
C R C C C C R C R O R R O R C C O C C R R
C O C R R O R O C R R R C O C C R O O C
O R O R O C C C R R R C O O C O R C R
R C O C C C O C R O C C C C O C R R R C R
R C O O R C C O O O C R O O R O R R C R
O O R R R C R C C O O O R O R O O O C C
C O C O R O O R C O O O R C C O R C O
O R R C O O C C C R O C C R C O C C C R

```

Figura 2

qualsiasi direzione (comprese le diagonali).

Il percorso di ogni giocatore deve partire e transitare soltanto sulle iniziali del suo nome oppure sul rettangolo jolly. Vince, ovviamente, chi raggiunge per primo il lato opposto. Ecco nel dettaglio il programma e le sue eventuali modifiche: dopo le necessarie aperture dei vari files vi è la richiesta (da video, nelle righe 140-180) delle due iniziali e del colore di stampa. Nella linea 210 il numero delle lettere stampate (N=300) può essere variato, purché sia sempre un multiplo del numero dei caratteri scritti su ogni riga: in questo modo, il rettangolo di gioco manterrà una forma regolare. Anche il numero

assume all'inizio i valori per i punti 0,0 delle coordinate e li mantiene finché non vengono mutati con un nuovo riassetto arbitrario degli assi cartesiani (con il comando PRINT#1,"I").

Tuttavia se in un programma il 1520 si trasforma in "printer", cioè scrive dei testi, le coordinate vengono automaticamente azzerate per cui non si corre il rischio di uscire dai margini di minimo e massimo delle coordinate Y imposti alla macchina.

Sfruttando questa peculiarità le righe da 420 a 630 del programma possono facilmente essere ricopiate per 'ricalco' dalle righe 120-330. (Con 'copiare per ricalco' si intende sovrapporsi alle righe precedenti,

Listato 3

```

10 REM          BUSTA
11 :
20 REM  PER COMMODORE 64 OPPURE VIC 20
    CON PRINTER/PLOTTER 1520
21 :
30 OPEN1,6,1
40 OPEN2,6,2
50 OPEN3,6,3
60 OPEN4,6
70 OPEN5,6,5
100 PRINT#2,0:PRINT#5,0
110 PRINT#1,"H"
120 PRINT#1,"D",131,0
130 PRINT#1,"D",239,-65
140 PRINT#1,"D",347,0
150 PRINT#1,"D",479,0
160 PRINT#1,"D",479,-131
170 PRINT#1,"D",414,-239
180 PRINT#1,"D",479,-347
190 PRINT#1,"D",479,-479
200 PRINT#1,"D",347,-479
210 PRINT#1,"D",239,-414
220 PRINT#1,"D",131,-479
230 PRINT#1,"D",0,-479
240 PRINT#1,"D",0,-347
250 PRINT#1,"D",65,-239
260 PRINT#1,"D",0,-131
270 PRINT#1,"D",0,0
280 PRINT#5,3
290 PRINT#1,"M",239,-65
300 PRINT#1,"D",414,-239
310 PRINT#1,"D",239,-414
320 PRINT#1,"D",65,-239
    
```

```

330 PRINT#1,"D",239,-65
340 PRINT#2,1:PRINT#3,2:PRINT#5,0
350 FORJ=1TO11:PRINT#4:NEXT
360 PRINT#4,SPC(7)"BUSTA A"
400 PRINT#1,"H"
410 PRINT#2,0
420 PRINT#1,"D",131,0
430 PRINT#1,"D",239,-57
440 PRINT#1,"D",347,0
450 PRINT#1,"D",479,0
460 PRINT#1,"D",479,-131
470 PRINT#1,"D",422,-239
480 PRINT#1,"D",479,-347
490 PRINT#1,"D",479,-479
500 PRINT#1,"D",347,-479
510 PRINT#1,"D",239,-422
520 PRINT#1,"D",131,-479
530 PRINT#1,"D",0,-479
540 PRINT#1,"D",0,-347
550 PRINT#1,"D",57,-239
560 PRINT#1,"D",0,-131
570 PRINT#1,"D",0,0
580 PRINT#5,3
590 PRINT#1,"M",239,-57
600 PRINT#1,"D",422,-239
610 PRINT#1,"D",239,-422
620 PRINT#1,"D",57,-239
630 PRINT#1,"D",239,-57
640 PRINT#5,12
650 PRINT#1,"D",239,-422
660 PRINT#1,"M",57,-239
670 PRINT#1,"D",422,-239
700 PRINT#2,1:PRINT#3,2:PRINT#5,0
710 FORJ=1TO7:PRINT#4:NEXT
720 PRINT#4,SPC(7)"BUSTA B"
730 PRINT#4:PRINT#4:PRINT#4
800 CLOSE1:CLOSE2:CLOSE3:CLOSE4:CLOSE5
    
```

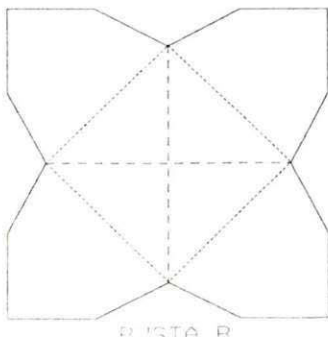
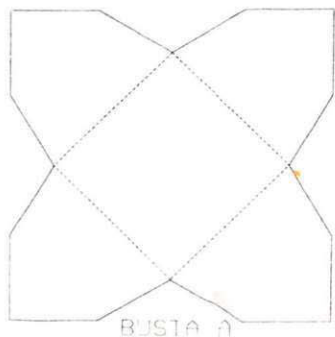


Figura 3

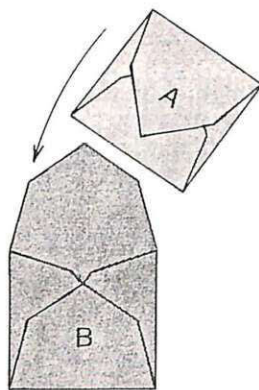
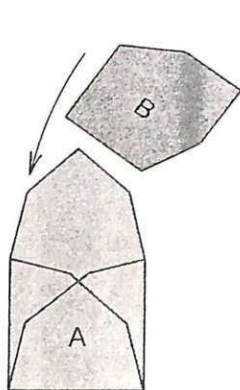


Figura 4

modificarne il numero e i valori da cambiare e infine premere RETURN.)

Ottenuti i due disegni, ritagliateli accuratamente seguendo il loro perimetro esterno e poi piegate il primo (BUSTA A) sulle linee tratteggiate per costruire una busta. (Incollate tre dei quattro lembi.) Il secondo va invece piegato seguendo il tratteggio più largo (quello che nel gergo del plotter è ottenuto con PRINT#5,12).

Si può ora inserire il secondo disegno nella BUSTA A. Se invece si piega il secondo disegno (BUSTA B) secondo il tratteggio più stretto si ottiene un'altra busta che, guarda caso, contiene esattamente la prima BUSTA A (vedi Figura 4). Così il contenuto diventa contenitore...

Volete fare infine un piccolo esperimento? Il 1520 risponderà con precisione: al posto della normale carta in rotolo usate della carta colorata (piuttosto leggera) per confezionarvi queste 'buste loop'...

Aldo Spinelli

Vendo, Compro, Cerco, Scambio...

- **COSTRUISCO** espansione di memoria per Vic 20 19K bit in più al vostro Vic 20 a L. 70.000. Per informazioni più precise scrivere a Lo Vetro Stefano, Via Piave 24 - 64023 Mosciano S. Angelo (TE).
- **VENDO** a L. 300.000 **ZX 81 + 64K Ram + alimentatore + cavetti + manuali it.-inglese originali**. Vendo inoltre programmi giochi e utility per C64 su disco. Galliano Marco, Via Fleming 49 - Pinasca (TO). Tel. 0121/81719 (ore serali).
- **CERCO** programmi per Laser VZ 200 su cassetta. Gesuele Salvatore, Via Pullera 95 - Marigliano (NA).
- **CERCO** Commodore 64 a prezzo modico. Prendo in esame altri computer simili al Commodore 64. Giurato Francesco, Via Quarto dei Mille 37-10142 Torino.
- **VENDO** proiettore cinematografico Fumeo, ottico/magnetico tipo professionale. Con 12 film completi, avventure, cartoni animati tutto in perfetto stato. L. 3.000.000 trattabili. Giordano Tito, Via Caboto 15 - 06034 Foligno (PG). Tel. 0742/53306 (ore pasti).
- **SCAMBIO** programmi e libri per Quantum Leap Sinclair, ho già molto materiale a disposizione. Ghezzi Roberto, Via Volontari del Sangue 202 - 20099 Sesto S. Giovanni (MI). Tel. 02/2485511.
- **VENDO** sistema didattico Nano computer Z80 contenente scheda Z80 e scheda (interfac-

ciamento) per esperimenti + testi tecniche programmazione e tec. interf. L. 1.000.000 trattabile. Indicare telefono. Grippi Gioacchino, Via E. Basile 134-90100 Palermo.

- **PER CBM64** vendo, cambio progr. su disco e cassetta tra cui: Mission Imposs., Popeye, Decathlon, H.E.R.O., Le Bagnard Pengo e Magic Desk Simon's e tanti altri a prezzi stracciati. Guarnieri Davide, Via Vercelli 10 - Bareggio (MI). Tel. 02/9013975.

- **CERCO** possessori Commodore 64, zona Bergamo, per scambio informazioni e programmi. Assicuro massima serietà. Gualdi Paolo, Via Don Bartolomeo Ferrari 69 - Vertova (BG). Tel. 035/711524 (dalle 14.00 alle 19.00 solo feriali).

- **CAMBIO** o vendo software per ZX Spectrum 48K per penna ottica originale inglese. Rispondo a tutti. Espero Nunzio, Via F. Donaver 31/15 - 16143 Genova. Tel. 010/516716.

- **VENDO** enciclopedia di scienza e tecnica (E.S.T.) Mondadori + enciclopedia di elettronica e informatica o cambio. Furia Angelo, Via A. Tealdi 1/B - 56100 Pisa. Tel. 055/753863 (ore ufficio).

- **XEROX 820** occasione vendo + doppio drive 8" + stampante margherita Xerox + CP/M + wordstar + emulazione 3270 + software omaggio. L. 6.000.000 + IVA. Ferrazza Ferruccio, Via Donati 16 - Milano. Tel. 02/471528 (ore ufficio).

- **VENDO** Vic 20 causa bisogno di soldi con 4 cartucce + registratore C2N + joystick + 130 giochi su cassetta il tutto con 4 mesi di uso e sottoponibile qualsiasi prova a L. 150.000. Rispondo a tutti. Ferrero Andrea, Via Piedicavallo 25 - 10145 Torino.

- **VENDO** Vic 20 + registratore a sole L. 280.000. In regalo joystick e una cartuccia gioco. Faggiano Patrick, Via Piave 34 - 72027 S. Pietro Vernotico (BR).

- **PER QL** vendo: Doctor Bit, programma intelligente per dialogare con il computer. Contemporaneamente all'utilizzo è visibile il procedimento che segue il computer per rispondere compresa cartridge e spese postali L. 37.000. Dolzani Giuseppe, Via Diaz 15 - Trieste.

- **CAMBIO** interfaccia per registratore Vic 20, CBM 64 + 20 favolosi giochi per espansione di memoria 16K Ram. Di Giovanni Bartolomeo, Via Dell'Orsa Minore 214 - Palermo.

- **VENDO** Sinclair ZX81 + espansione 64K + alimentatore + cavetti + 3 libri (manuale in inglese, Guida al Sinclair ZX81, 66 programmi per ZX81) + 1 cassetta giochi Sinclair. Tutto a L. 250.000. Palazzini Imperio, Via Pisino 36 - Roma. Tel. 06/2593893 (ore 19-21).

- **VENDO** monitor colore RGB 14" nuovo in garanzia Cabel mod. MC3700 a L. 540.000. Cedo inoltre BCPL versione per Sinclair a L. 40.000. Mariconda Roberto, Via Girardini 16 - 33100 Udine. Tel. 0432/204033 (ore 14.30-15.30).

- **SCAMBIO** programmi per EZ Spectrum su dischi da 3" (Drive Sandy). Disponibili 200 progr. (non giochi) tra cui Pascal, VU 3D Analisi 1 e 2, Analisi 3D, Fisica Nucleare (schema delle famiglie radioattive naturali, simulazione di collisione P-anti P, ecc.), Risolutore di equazioni (metodo di Newton), ecc. Labanti Stefano, Via Franciosini 5 - Castelfiorentino (FI). Tel. 0571/64559.

- **VENDO** videogame intel. completo di imballaggio originale e/o calcolatrice HP-32E anno 1982 con alimentatore.

istruzioni e accumulatori ad un prezzo modico di L. 30.000 e L. 150.000 rispettivamente (trattabili). Libertà Danilo, Via del Minatore 5 - Verona.

- **TRASMETTITORE** FM 88-108MHz con 3W RF possibilità 20W RF e PLL alimentazione 220V in elegante Rak completo di controlli BF-RF-PW vendo a L. 200.000 in contrass. PT. Lanera Maurizio, Via Pirandello 23 - 33170 Pordenone. Tel. 0434/960104.

- **VENDO** Vic 20 + espansione 16K + 50 giochi + 10 programmi di utilità + joystick a L. 200.000. Del Toro Paolo, Via Bernabei 10 - 53045 Montepulciano (SI). Tel. 0578/757226 (ore pasti).

- **VENDO** causa urgente bisogno di soldi, pacco di 51 riviste varie (RE&C, Elettronica 2000, ecc.) a L. 108.000 non trattabili; tutte in ottimo stato di conservazione, massima serietà. Diano Alessandro, Via Dante Livio Bianco 7 - 12010 Valdieri (CN).

- **VENDO** Commodore 16 + registratore, 4 mesi di vita, a L. 350.000, causa possibilità ingrandimento, in omaggio ma-

Queste pagine sono a disposizione dei lettori che desiderano acquistare, vendere, scambiare materiale elettronico. Verranno pubblicati soltanto gli annunci che ci perverranno scritti a macchina o a stampatello sull'apposito tagliando corredati da nome, cognome e indirizzo. Gli abbonati sono pregati di allegare la fascetta con il loro indirizzo tratta dall'ultimo numero che hanno ricevuto: i loro annunci verranno evidenziati rispetto agli altri. RadioElettronica non si assume responsabilità circa la veridicità e i contenuti degli annunci, né risponde di eventuali danni provocati da involontari errori di stampa.

LE INDUSTRIE ANGLO-AMERICANE IN ITALIA VI ASSICURANO UN AVVENIRE BRILLANTE

RICONOSCIMENTO LEGALE IN ITALIA
in base alla legge n. 1940 Gazz. Uff. n. 49 del 20-2-1963

è un posto da INGEGNERE anche per Voi. Corsi POLITECNICI INGLESI Vi permetteranno di studiare a casa Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi.

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una CARRIERA splendida
ingegneria CIVILE - ingegneria MECCANICA

un TITOLO ambito
ingegneria ELETTRONICA - ingegneria INDUSTRIALE

un FUTURO ricco di soddisfazioni
ingegneria RADIOTECNICA - ingegneria ELETTRONICA



Per informazioni e consigli senza impegno scrivetececi oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4 T

Tel. 011 - 655 375 (ore 9 - 12)

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo

Vendo, Compro, Cerco, Scambio...

nuale in italiano e una cassetta gioco. Donati Vincenzo, Via Salvaro 18/A - 40040 Pioppe (BO).

● **IL SINCLAIR Club Roma-Talenti** cerca soci in tutta Italia per ampliare il club. Per maggiori informazioni sulle attività del club rivolgersi a: D'Ascenzo Massimo, Via F. D'Ovidio 109-00137 Roma. Tel. 06/8280043 (ore pasti).

● **VENDO pocket computer Casio PB100** più manuali a L. 95.000. Per maggiori informazioni telefonare allo 02/9623749. Di Manna Alessandro, Via Manzoni 9 - Saronno (VA).

● **COSTRUISCO** un ordinazione i seguenti kit per Spectrum Box sonoro, penna ottica interfaccia tipo Kempston. Vendo inoltre interfaccia programmabile Teknolet. Per chiarimenti telefonare allo 030/2732838. Depedri Mario, Via Piave 28 - Castenedolo.

● **VENDESI** corso di informatica Basic 6 volumi rilegati, nuovissimo L. 150.000. Calorio Sergio, Via Filadelfia 155/6 - 10138 Torino. Tel. 011/324190 (dopo le 19.00).

● **VENDO computer Sinclair 16K + 6 cassette gioco + registratore a L. 280.000. Tutto nuovo. Inoltre cerco programmi per Apple IIc. Carbone Giuseppe, Via Astalunga 35 - S. Giuseppe Ves. Tel. 081/82741-17.**

● **VENDO per CBM 64 programma su disco Imparare il Basic.** Parti di apprendimento di esercizio e di colloquio vi faranno capire ed apprendere la lingua del futuro. Per informazioni scrivere. Caramagno Sebastiano, Contr. Cipollazzo - 96011 Augusta (SR).

● **VENDO cambio software per Apple II tra l'altro Loch Smith S.O.** Annuncio sempre valido. Cataldi Vincenzo, Via Pitagora 4 - 70126 Bari.

● **VENDO per CBM 64 programmi di giochi e utility sia su cassetta sia su disco.** Calvano Carlo, Via Arco Itria 39 - Alcamo. Tel. 0924/20371 (ore pasti).

● **VENDO walkman lettore stereo ciristar P-002, ricevitore FM Zifon Hi-Fi, ricevitore AM-FM afe PB-AIR-WB modello RT 5000 della Inno-Hit o il tutto baratto con ottimo CB possibilmente omologato.** Ciocca Armando, Via Castelvecchio 13 -

21035 Cunardo (VA).

● **CERCO** per Vic 20 sintetizzatore vocale Votrax prezzo ragionevole. Ceccarini Cinzia, Via Di Vittorio 10 - 58022 Follonica (GR).

● **VIC 20 Software Club.** Scambi cartridge, programmi, consigli. Iscrizione gratuita. Rispondiamo a tutti. Specificare configurazione ed esigenze. Vic 20 S.C. Ceccarini Alvaro, Via Di Vittorio 10 - 58022 Follonica (GR).

● **CERCO RX e TX Geloso** di tutti i modelli e parti staccate per gli stessi. Vendo videoterminale Olivetti TCV 260 con tastiera e riviste di vario genere, chiedere elenco. Circolo Culturale Laser, Casella postale 62 - 41049 Sassuolo (MO).

● **ALT!** Il tuo micro è bruciato? Lo compro per il 20% del valore di mercato. Spedite rimborso tramite vaglia postale. Calia Francesco, Via A. Paternostro 9 - 90133 Palermo.

● **CERCO amplificatore (B.F.) Philips a valvole tipo EL6432/02** composto da 2 ECC83 E 4 EL34 anche non funzionante. Bisso Massimo, Via Della Repubblica 20/1 - Camogli (GE). Tel. 0185/772890 (ore pasti).

● **È NATO Paulsoft**, il club per i 64-Users! Manuali di istruzione, schemi hardware. Siamo disponibili per compra-vendita e scambio di software e per iscrizione di nuovi soci. Barbaro Paolo, Via 24 maggio 18 - 56025 Pontedera (PI).

● **È NATO ricetrasmittente Inno-Hit 40 CH AM-LSB-USB** con chiamata diretta canale di emergenza, alimentatore 2,5 Ampere, lineare 50 watt AM, 100 SSB L. 230.000 oppure cambio con Commodore 16. Benfatti Giglio, Via Giardinetti 49 - 00133 Roma.

● **OFFRO L. 20.000 per solo imballo computer Philips G 70004.** Brozzi Gianluca, Via N. Sauro 17/A - Laives (BZ).

● **VENDO causa passaggio a sistema superiore, Vic 20 + registratore + oltre 50 giochi su cassetta (molti in L.M.) + joystick + listati di oltre 70 programmi + intr. al Basic parte 2.** Tutto come nuovo a sole L. 250.000. Bonanno Giuseppe, Via Benedetto Marcello 5 - Busto Arsizio (VA). Tel. 0331/682377 (ore serali).

● **SCAMBIO Spectrum 48K con garanzia più registratore Philips D6350 con garanzia acquistati in gennaio + vari programmi con CBM 64 perfettamente funzionante.** Eventuale differenza. Possibilmente zona Napoli. An-

tico Umberto, Via A. Sogliano 19 - 80141 Napoli. Tel. 081/7513802.

● **VENDO cambio per standard MSX programmi di giochi e utility tra i quali: Gostbuster, Manic-Miner, Saxxon, Word processor, ecc.** Urbini Stefano, via Dei Signori 1 - 47038 Santarcangelo di R. (FO). Tel. 0541/624178.

● **VENDO Vic 20 + 5 cassette di giochi.** Tringali Marco, Via Filippo Turati 59 - Augusta (SR). Tel. 0931/991814 (ore pasti).

● **VENDO oscilloscopio Mont-Fairchild 20 MHz - 2 canali - effetti speciali - contattare per prezzo - eventuale scambio con stampante per TI99.** Saia Alfio, Via Gozzano 2, 1° trav. - 19036 S. Terenzo (SP). Tel. 0187/971364.

● **VENDO frequenzimetro N.E. 10Hz-100MHz (ampliabile a 1GHz) montato e perfettamente funzionale nel mobile.** Prezzo trattabile L. 180.000. Saia Alfio, Via Gozzano 2 - S. Terenzo (SP). Tel. 0187/971364.

● **ATTENZIONE Sinclairmaniaci è nato il Sinclair Software Club.** Possibilità di associazione, scambio, vendita. Per ulteriori informazioni scrivere a Spedale Andrea, Via G. Garibaldi 51 - Desenzano S.G. Tel. 030/9121297 (ore pasti).

● **VENDO stampante Alphacom 32 a L. 160.000 trattabili.** Riccardi Orlando, Via Luigi Ponti - Vimercate. Tel. 039/663916 (ore pasti).

● **CERCO stampante per Spectrum usata, funzionante perfettamente di costo non elevato.** Punzi Antonio, Via Siena 38 - 85100 Potenza.

● **CAMBIO enciclopedia di elettronica e informatica Jackson editore completa di 7 copertine per rilegare più enciclopedia Scuola di elettronica Peruzzo editore completa 52 fascicoli e copertine per rilegare più i primi 2 volumi a dispense di Corso pratico col computer Fabbri editore. Tutto nuovo cambio con stampante in buono stato per C64 o vendo al migliore offerente.** Osvidi Angelo, Via Veneto 2 - 20010 Bernate Ticino (MI).

● **VENDO Commodore 64 nuovo L. 365.000; joystick L. 10.000; cartridge Startrek L. 15.000; 1 cassetta con 10 programmi di alto livello L. 15.000.** In blocco tutto o separatamente. Mazza Armando, Via Settembrini 96 - 70053 Canosa (BA). Tel. 0883/64050.

Ritagliare e spedire in busta chiusa a:
Annunci di RadioELETTRONICA
20122 Milano - Corso Monforte 39

Cognome

Nome

Via

Città

Testo dell'annuncio

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

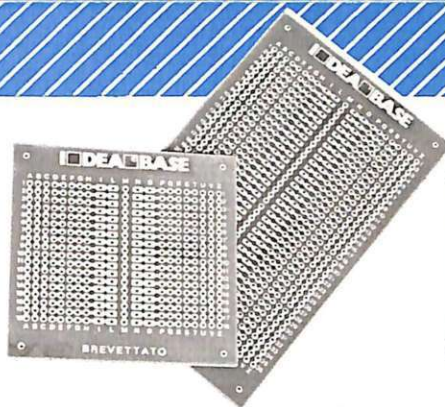
.....

Sono abbonato

Sì

No

Verranno pubblicati solo gli annunci scritti in stampatello o a macchina.



Radio Elettronica & Computer

Servizio programmi, kit e circuiti stampati

PROGRAMMI IN CASSETTA E SU DISCO

Codice	Prezzo unitario	Quantità	Lire
REP 08/09 COMMODORE 64 • Gestione di un campionato di calcio a 16 squadre Cassetta <input type="checkbox"/> Floppy <input type="checkbox"/>	25.000	.....
REP 10/12 SPECTRUM 48 K • Bobo game • Sincircuit	25.000	.....
REP 10/01 SPECTRUM K 48 • Super 4	15.000	.....
REP 11/02 SPECTRUM 48 K • Corsa a ostacoli • Calcolo combinatorio	15.000	.....
REP 12/03 Spectrum 48K • Defender • Data base per componenti	12.000	.....
REP 13/03 Commodore 64 - CASSETTA Sintetizzatore musicale	12.000	.....
REP 14/03 Commodore 64 - Disco Sintetizzatore musicale • Data base per biblioteca	15.000	.....
REP 15/04 VIC 20 CASSETTA Disequazioni • Slot machine e Grafici			
REP 16/04 Commodore 64 - Disco Diesel o benzina? • Budget familiare • Omino cannibale • Gestione magazzino	15.000	.....

REP 17/05 SPECTRUM 48K Eremon (dama cinese) • Drive quiz • Per stampare l'etichetta	15.000	.....
REP 18/05 Commodore 64 - Disco Per studiare la geografia	15.000	.....
REP 19/06 SPECTRUM 48K • Ramino • Disegnatore	15.000	.....
REP 20/06 Commodore 64 - Cassetta • Coctails • Protezione	15.000	.....
REP 21/06 VIC 20 8K • Magic desk	15.000	.....
REP 22/07 VIC 20 Fast Loader • Grafica	10.000	.....
REP 23/07 SPECTRUM 48K Test di creatività • Rebus	12.000	.....
REP 24/07 Commodore 64 - Disco Dieta guidata • Per imparare l'Assembler	20.000	.....

I KIT, LE DISPONIBILITÀ

REK 04/04 Alimentatore duale per l'ampli di RE&C 3.82 (± 35 V, 4A)	14.500	.....
REK 05/04 Alimentatore per il preampli di RE&C 3.82 (24 V, 1A)	10.000	.....
REK 06/04 Mixer RIAA modulare, 1 modulo	13.500	.....



REK 10/09 Gli strumenti di RE&C Millivoltmetro ampliscopo & tracer	38.000
REK 12/11 Gli strumenti di RE&C Generatore a onda sinusoidale e quadra	72.000
REK 13/11 Frecciobip, indicatore di direzione per due ruote	26.000
REK 14/12 Super timer robot, programmatore accensione e spegnimento	40.000
REK 17/02 Gli strumenti di RE&C Voltmetro a Led per 16/01	24.000
REK 18/03 Semaforo antiTut	18.000
REK 20/03 Psicoluci 3 canali, 800W per canale	23.000
REK 21/04 Gli strumenti di RE&C Wattmetro RF (1,5 mW ÷ 15 W)	30.000
REK 23/04 Ampli superbassi	15.000
REK 31/09 Trasmittitore CB 1W	18.000
REK 34/11 Ricevitore CB supereterodina	26.000
REK 39/01 Babyricevitore OM funziona senza batterie	12.000
REK 40/02 Hardware Spectrum Interfaccia joystick	32.000
REK 40/05 Hardware Vic 20 Superscheda mother board	112.000

REK 41/02 Supersirena 16W	22.000
REK 41/07 Hardware Vic 20 Espansione 8kB (senza RAM)	32.500
REK 42/07 Hardware Vic 20 Espansione 16 kB	37.500
REK 43/02 Modulo amplirivelatore	10.000
REK 43/07 Hardware Vic 20 Espansione 24 kB (senza RAM)	42.500
RACK Gli strumenti di RE&C Maxicontenitore modulare per tutti gli strumenti	85.000
REK 46/12 Kit Hardware Vic 20 e C64 Penna ottica	22.000
REP 47/01 Kit Hardware VIC 20 e C 64 Casa automatica (P.I.E.M.)	90.000
REK 48/07 Hardware per C 64 e VIC 20 Interfaccia RS -232	38.000
In scatola di montaggio	48.000
LE BASETTE <input type="checkbox"/> DEA <input type="checkbox"/> BASE	
Mini singolo (6,6x6,1)	4.500
Mini 5 pezzi	15.000
Maxi singolo (6,6x10,7)	6.000
Maxi 5 pezzi	25.000
I CIRCUITI STAMPATI	
RE 202/07 Interfaccia RS-232	10.000

Più contributo fisso per spese postali L. 3.000

TOTALE LIRE

Cognome _____ Nome _____

Via _____ Cap. _____ Città _____

Prov. _____ Data _____ Firma _____

Scelgo la seguente formula di pagamento:

- allego assegno di L. _____ non trasferibile intestato a Editronica srl. _____
- allego ricevuta versamento di L. _____ sul cc/p n. 19740208 intestato a Editronica srl - Corso Monforte 39 - 20122 Milano
- pago fin d'ora l'importo di L. _____ con la mia carta di credito BankAmericard N. _____ scadenza _____ autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitarne l'importo sul mio conto BankAmericard.

Compilare e spedire questa pagina a: **Editronica srl - Servizio circuiti stampati e kit di RadioELETTRONICA** - Corso Monforte 39 - 20122 Milano

Mille programmi per te

Stai per acquistare un personal computer Apple?
Vorrai sapere che cosa puoi farci. Questo volume è un aiuto indispensabile, una guida ragionata e completa di tutti i programmi disponibili in Italia. Prima di fare il tuo acquisto non puoi non consultarlo, perché solo se avrai a disposizione i programmi che ti interessano la scelta non ti lascerà deluso.

Hai appena acquistato un personal computer Apple?
Senza questa raccolta di program-

mi non potrai mai sapere quali e quanti utilizzi potrai farne.

Possiedi già da tempo un personal computer Apple?
Allora non c'è bisogno di dirti quanto può essere prezioso questo libro: sai già che il tuo computer, senza programmi, è come un'auto senza

benzina. E poiché non c'è limite alla fantasia e all'inventiva, consultando questa guida scoprirai utilizzi impensati per il tuo personal. Utilizzi che ti permetteranno nel lavoro, nel tempo libero, nel gioco o nello studio, di essere sempre il più aggiornato, il più organizzato, il più soddisfatto...

Sei interessato ai programmi per Macintosh?
In questa nuovissima edizione delle Pagine del Software per Apple trovi elencati, con una approfondita descrizione, tutti i programmi disponibili in Italia.

**Ordinale subito.
Sarai fra i primi
a riceverle.**



Nuova edizione aggiornata e ampliata.

Le Pagine del Software sono un supplemento di *Applicando*, il mensile per i personal computer Apple. Acquistarle singolarmente costa 15.000 lire. Per chi si abbona ad *Applicando* sono in regalo.

Desidero ricevere, senza aggravio di spese postali, *Le Pagine del Software*, con la seguente formula (segnare la casella di proprio interesse):

- 15.000 lire per ricevere l'edizione 1985 di *Le Pagine del Software per Apple*.
- 50.000 lire per ricevere 10 numeri di *Applicando* e in regalo l'edizione 1985 di *Le Pagine del Software per Apple*.

COGNOME E NOME

VIA N.

CAP. CITTÀ PROV.

Allego assegno non trasferibile di L. intestato a Editronica Srl.

Allego ricevuta di versamento di L. sul CC postale N. 19740208 intestato a Editronica Srl, Corso Monforte 39, 20122 Milano.

Pago fin d'ora con la mia carta di credito Bankamericard N. scadenza

Data Firma

Le Pagine del Software per Apple sono pubblicate da Editronica, leader dell'editoria elettronica.

Ritagliare, compilare e spedire a: Editronica Srl, Corso Monforte 39, 20122 Milano.

MEMORIA DI GENIO...

IOAN PIVS e MIRANDVLA



HP DATA MEMORIES... GENIO DI MEMORIA

MEE - Memorie per Elaboratori Elettronici S.p.A.
Forniture per Centri Elaborazione Dati
Sede Amm.va: 20144 Milano - Via Boni 29
Tel. 4988541 (4 linee r.a.) - Telex 324426 MEE-I



Filiali e Agenzie: Milano - Bergamo - Torino
Biella - Padova - Parma - Bologna - Firenze - Ancona
Roma - Napoli - Catania - Oristano - Bari - Genova
Bolzano - Mestre

LA SCELTA PIÙ LOGICA